# ŚWIAT ZWIERZĄT



# ŚWIAT ZWIERZĄT

## PTAKI, GADY, RYBY ITD.



KAZUAR HEŁMIASTY.

J. P. CORNISH

# ŚWIAT ZWIERZĄT

TOM II.

## PTAKI, GADY, RYBY ITD.

WYDANIE POLSKIE POD REDAKCYĄ

PROF. JANA SOSNOWSKIEGO

□ Z 12-TU KOLOROWEMI RYCINAMI
I 600-ET ILLUSTRACYAMI W TEKŚCIE

NAKŁAD GEBETHNERA I WOLFFA
WARSZAWA — LUBLIN — ŁÓDŹ
KRAKÓW — G. GEBETHNER I SPÓŁKA
NEW YORK — THE POLISH BOOK IMPORTING CO., INC.

□□□ DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI W KRAKOWIE. □□□



KUSAK CZYLI KUROPATWA LEŚNA.
Sterówki czyli pióra ogona są tak krótkie, że ptak wygląda na pozbawionego ich zupełnie.

# ŚWIAT ZWIERZĄT.

# PTAKI.

## ROZDZIAŁ I.
## STRUSIE I POKREWNE[1]).

Grupa ptaków, do której zaliczamy strusie i niektóre blizko z nimi spokrewnione gatunki, istnieje, zdaje się, na ziemi od dawna; sądząc z tego, co wiemy o budowie przedstawicieli tej grupy, trzeba ich uważać za formy najpierwotniejsze z pomiędzy ptaków współcześnie żyjących. Z wyjątkiem kusaków czyli kuropatw leśnych, o których pomówimy zaraz, wszystkie ptaki strusiowate straciły zdolność lotu, a co za tem idzie, u niektórych z nich skrzydła obecnie istnieją w stanie szczątkowym. W istocie bowiem, ilekroć jakikolwiek organ: skrzydło np., ogon lub noga przestaje być niezbędny, to podlega natychmiast szeregowi przeobrażeń powolnych, zmniejszeniu i zwyrodnieniu; z każdem pokoleniem przeobrażenia te stają się widoczniejsze i w końcu może dojść do tego, że organ dany znika zupełnie; jest to prawo natury, często dające się stwierdzić. Utrata zdolności lotu pociąga za sobą jeszcze zmianę budowy piór; mianowicie tracą one te swoje poprzednie własności, które ułatwiały, a właściwie umożliwiały lot ptakom.

Wielkość ptaków strusiowatych bywa bardzo rozmaita. Największym przedstawicielem jest struś afrykański, najmniejszy zaś pomiędzy ptakami nielatającymi jest kiwi czyli nielot z Nowej Zelandyi; pod względem rozwoju ogólnego stoi on wyżej jednak od kusaków.

### KUSAKI CZYLI KUROPATWY LEŚNE.

Ptaki te wypada wymienić przed strusiami, gdyż budowę mają od nich o wiele doskonalszą, przytem zachowały zdolność do lotu. Z powierzchow-



NANDU Z PISKLĘCIEM.
Skrzydła, jakkolwiek duże, nie są jednak widoczne gdyż nadzwyczaj szczelnie przylegają do ciała.

[1]) Przez W. C. Pycrafta.

ności kusaki w sposób szczególny przypominają kuropatwy, lecz chwila uwagi wystarczy, by wykazać cechy charakterystyczne, różniące te grupy ptaków między sobą. Kusaki są bardzo ufne i nie złośliwe, co wyrobiło im u pewnych ludzi opinię głupich. Podobno w Pampasach Rzeczypospolitej Argentyńskiej podchodzą one wczesnym rankiem tak blizko do samotnie stojących chat kolonistów, że mali chłopcy zabijają je kamieniami bez wysiłku.

Kusaki czyli kuropatwy leśne są bardzo poszukiwane jako zdobycz myśliwska i uważane za przysmak, mają bowiem mięso nadzwyczaj delikatne; szkoda jednak, że nieprzezorna ufność tych ptaków czyni z nich zbyt łatwą zdobycz, to też w niektórych prowincyach są już prawie zupełnie wytępione. Dają się one łapać w wielkiej ilości jeźdźcom, którzy okrążają stado i łowią więcierzami. Pan Hudson, który przez lat kilka przebywał w pampasach, upewnia nas, że pewne gatunki kusaków obdarzone są głosem nadzwyczaj miłym; śpiew ich składa się z pięciu tonów delikatnych, przypominających bardzo wyraźnie flet. Jaja kusaków są dziwnie piękne, skorupa ich jest tak lśniąca, że wygląda jakby była z porcelany znakomicie polewanej. Kształt jaja również jest piękny, a kolor zmienia się stosownie do gatunku, od jasno-żółtego lub seledynowego do bronzowego i czarnego. Pisklęta, prawie równie godne uwagi jak jaja, pokryte są puchem osobliwym o nadzwyczaj złożonej budowie, który pod pewnymi względami podobny jest do puchu małych, tylko co wyklutych strusi.



NANDU Z PISKLĘTAMI.

## REA CZYLI NANDU.

Rodzina ta zamieszkuje Amerykę południową, gatunki do niej zaliczane uderzająco są podobne do strusi, po pewnych jednak cechach można je łatwo poznać; mają one mianowicie trzy palce u nóg a głowę i szyję pokryte piórami; oprócz tego nie posiadają ani pięknego ogona ani też wspaniałych białych skrzydeł, które zdobią strusia; są też od niego mniejsze. Brak ogona możemy zauważyć na fotografiach, zdobiących książkę. Wszystkie gatunki nandu są zupełnie do lotu niezdolne; lecz skrzydła ich, nie będąc dość silne, by unieść w przestworza ciężkiego ptaka, niemniej jednak zachowały jeszcze wielkość imponującą.



NANDU.

Ptaki te mają na brzuchu twardą skórę, na której leżą, wyciągnąwszy nogi.

W prowincyi Buenos Ayres urządzają się polowania z psami

na te ptaki. Jeśli wiatr sprzyja, to rea unosi jedno skrzydło, które wówczas odgrywa rolę żagla; ptak biegnie wtedy z szybkością nadzwyczajną, co uniemożliwia psom i jeźdźcom dopędzenie zdobyczy. Pewne szanse zwycięstwa polegają wówczas jedynie na znużeniu ptaka zażartą gonitwą. W tych warunkach polowanie trwać może z godzinę lub nawet półtory. Nie trzeba przytem chyba dodawać, że psy i konie, do tego celu służące, muszą być pierwszorzędnej miary. Krajowcy i Indyanie polują na nandu konno, posiłkując się przytem specyalnym przyrządem, noszącym nazwę „bolas“, który składa się z dwóch okrągłych kamieni, pokrytych skórą i połączonych ze sobą rzemieniem długim na $2^1/_2$ metra. Myśliwy trzyma jedną z tych kul w ręku, drugą wprawia w szybki ruch wirowy ponad głową i gwałtownie potem rzuca cały przyrząd przed siebie; obie kule biegną, opisując koła w powietrzu; a w chwili, gdy uderzą o nogi ptaka, okręcają się momentalnie wokoło nich i ptak wolny staje się więźniem.



NANDU.
Szare ich upierzenie harmonizuje z kolorytem pampasów.

Obawiać się można, że z czasem nandu przestanie istnieć w stanie dzikim, dzięki bezsensownej rzezi, która ma na celu zdobycie piór tego ptaka. „Kilka lat temu — pisze pan Harting — liczba zabitych ptaków dosięgała 400.000 rocznie, stąd też naturalnie wytępiono ich na znacznej przestrzeni, graniczącej z wielką rzeką Argentyny“. W niektórych prowincyach chwytają nandu i podskubują je, jak u nas gęsi.

Jak to bywa u większości strusi, samiec nandu sam ponosi trudy wylęgania potomstwa; wysiaduje on naraz około dwudziestu jaj, pochodzących od kilku samic. Istnieją trzy gatunki nandu, mało zresztą różniące się między sobą. Pisklęta ich są oryginalnie prążkowane. Jaja są bardzo duże kremowe i mają na sobie znaczne wgłębienie.

Darwin opowiada, że, kiedy bawił w Bahia Blanca, można było znajdować we wrześniu i październiku mnóstwo jaj nandu na całej przestrzeni kraju. Leżą one bądź to rozrzucone pojedyńczo — wówczas nie są wylęgane i noszą nazwę „huachos“ w języku Hiszpanów — lub też są zgrupowane w wydrążeniach, tworzących gniazdo. Z pośród czterech gniazd, które widziałem, w trzech było po dwadzieścia dwa jaja, a w czwartem dwadzieścia siedem. W czasie

jednodniowego konnego polowania znaleziono sześćdziesiąt cztery jaja, z których czterdzieści cztery leżało w dwóch gniazdach, a dwadzieścia było pojedyńczo rozrzuconych. Gauczosi zgodnie utrzymują — i niema racyi powątpiewać o prawdziwości tych informacyi — że samce wysiadują te jaja i przez pewien czas po urodzeniu otaczają małe swą opieką. Samiec, siedząc na gnieździe, pilnie je strzeże; zdarzyło mi się kiedyś konno najechać prawie na wysiadującego jaja nandu. Upewniano mnie, że w tym okresie są one bardzo złe i niebezpieczne, gdyż bez obawy atakują nawet konnego jeźdźca, skacząc nań i wierzgając. Jeden z mych argentyńskich przyjaciół pokazywał mi starego człowieka, którego raz nandu nabawił panicznego strachu. Dowiaduję się, że Emu samiec w ogrodzie zoologicznym także opiekuje się gniazdem, jest to więc zwyczaj rodzinny.

Gauczosi upewniają jednogłośnie, że kilka samic składa jaja w jedno gniazdo. Mówiono mi z wielką stanowczością, że zauważono w ciągu jednego dnia cztery czy też pięć samic, dążących do jednego i tegoż samego gniazda. Jakkolwiek na pierwszy rzut oka wydaje się to dziwnem, sądzę, że zjawisko to dałoby się bardzo łatwo wytłumaczyć. Liczba jaj w gnieździe waha się od 20 do 40 a nawet do 50; według zaś Azara, sięga do 60 i więcej. „Możliwą jest rzeczą — zważywszy na liczbę jaj znalezionych w tej samej okolicy i uwzględniwszy ilość ptaków dorosłych oraz budowę samicy — że w ciągu sezonu może ona znosić jaja w wielkiej ilości, lecz w pewnych dość znacznych odstępach czasu. Gdyby samica zmuszona była sama wysiadywać własne swe jaja, to, zanimby zniosła ostatnie — pierwsze uległoby zepsuciu. Lecz jeśli każda samica w pewnych regularnych odstępach czasu zniesie kilka jaj za każdym razem w innem gnieździe, i jeśli kilka samic spełni to zadanie w tym samym czasie, wówczas w każdem gnieździe, czy też zbiorze, będą one mniej więcej nosiły jedną datę.



NANDU BIAŁE.



STRUŚ NA GNIEŹDZIE Z JAJKAMI.

Jeśli liczba jaj w każdem gnieździe, a przypuszczam, że tak jest w istocie, nie przewyższa liczby jaj znoszonych przez jedną samicę w ciągu całego sezonu, wówczas z konieczności musiałoby być tyle gniazd w okolicy, ile jest samic, a wtedy i na każdego samca musiałby wypaść sprawiedliwy udział w wysiadywaniu nowego pokolenia; przytem samiec wysiaduje jajka jeszcze wtedy, gdy samica nie może siedzieć na gnieździe, wciąż jeszcze niosąc jaja. Wspominałem już wyżej, że oprócz jaj w pewnej ilości zgrupowanych znajdują się jeszcze i pojedyńcze, opuszczone; w ciągu jednego dnia naliczyłem takich jaj około dwudziestu. Zdawałoby się dziwnem zgubienie tak znacznej ilości jaj, ale czy nie dałoby się to wytłumaczyć trudnością, jaką miała samica w założeniu spółki i w znalezieniu samca gotowego do podjęcia pracy wysiadywania. Jasną jest rzeczą, że musi tu być jakieś porozumienie między samicami, w przeciwnym razie jaja pozostałyby porozrzucane po całej równinie, w odstępach zbyt wielkich, uniemożliwiających samcom grupowanie jaj w gnieździe. Niektórzy obserwatorowie wyrażają przypuszczenie, jakoby owe porozrzucane jaja miały służyć za pokarm młodemu pokoleniu nandu. Wydaje mi się to rzeczą mało prawdopodobną, choćby dlatego, że jaja, znajdowane pojedyńczo, są w większości przypadków całe, niektóre tylko są zgniłe.

## STRUŚ.

Struś jest największy ptak z żyjących obecnie na ziemi; niektóre samce dochodzą do 2 m. 50 wysokości i 250 funtów wagi. Struś zupełnie do lotu jest niezdolny; skrzydła ma stosunkowo do wielkości tułowia mniejsze, niż to ma miejsce u nandu. Cały zasób energii, jaki inne ptaki wkładają w latanie, struś zużywa na osiągnięcie możliwie znacznej szybkości biegu i potrafi w ciągu jednej godziny przebiedz 40 kilometrów. Ogólnie utrzymuje się przypuszczenie, jakoby struś w biegu posiłkował się skrzydłami, odgrywającemi rolę żagli; opinia ta jest przestarzała i mocno niedokładna. Struś nigdy nie używa swych skrzydeł w pełnym biegu, dopomaga sobie tylko niemi przy zwrotach; „pozwalają one ptakowi skręcać gwałtownie przy najszybszym nawet biegu“. Trzeba jednak oddać sprawiedliwość, że powyższe spostrzeżenie nie jest zupełnie pozbawione podstawy: strusie biegają z rozpostartemi skrzydłami, lecz jedynie na początku ucieczki i na małej przestrzeni; gdy jednak chodzi o szybkość możliwie największą, wówczas skrzydła bywają składane i przyciskane do tułowia dlatego, by nie utrudniały przecinania powietrza.

W miarę udoskonalania się biegu strusia nastąpiła również zmiana budowy jego nogi, polegająca głównie na zmniejszeniu ilości palców. Przodkowie strusia mieli ich pięć — obec-

nemu przedstawicielowi pozostało dwa tylko — trzeci i czwarty. Trzeci mocno jest rozwinięty, widocznie wzrósł kosztem innych, zresztą zdaje się on wzrastać w dalszym ciągu, skutkiem czego czwartemu palcowi grozi również zanik. Jest on już teraz bardzo mały i wszystko przemawia za tem, że zmniejszać się nie przestanie, gdyż obecnie już nie posiada pazura. Gdy zniknie zupełnie, wówczas struś, podobnie jak koń, będzie miał tylko jeden palec u każdej nogi — a mianowicie trzeci.

Z przyjemnością obserwator spogląda na chód strusia zwinny i jakby nieco przesadny.

Struś, podobnie jak jego południowo-amerykański krewniak, często przyłącza się do stad wielkich ssaków. W stepach afrykańskich towarzyszami strusi są zebry, bawolce i gnu; podobnież w pampasach spotyka się nandu w towarzystwie gwanaków i jeleni.

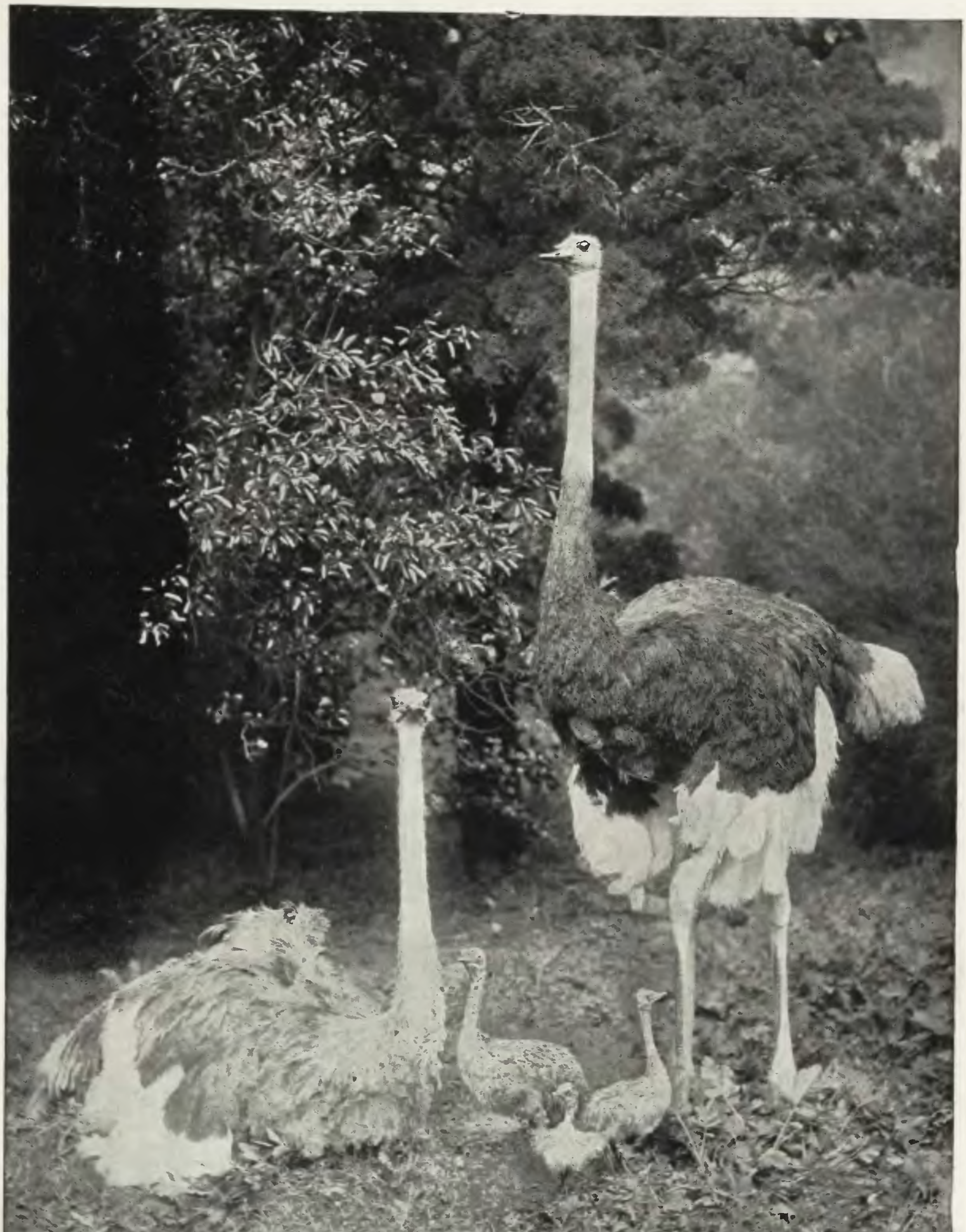
Jaje strusia waży około 3 funtów, a smak ma doskonały. Skorupa próżna — jak to wykazało doświadczenie — może pomieścić zawartość 18 jaj kury pospolitej. Żeby jaje strusia ugotować na twardo, trzeba około 40 minut czasu. Samica wysiaduje jaja dniem, samiec zaś nocą, a za gniazdo służy im zwyczajna jama w piasku. Rzeczywistość nie potwierdza wieści fantastycznych, jakoby strusie wystawiały jaja na działanie promieni słońca, w ten sposób zmniejszając sobie trud wysiadywania; czyn taki niezawodnie zniszczyłby jaja, gdyż żar promieni słonecznych, szczególnie w porze południowej, byłby zanadto silny.



STRUSIĘTA DZIESIĘCIODNIOWE.
Upierzenie ich jest bardzo szorstkie.

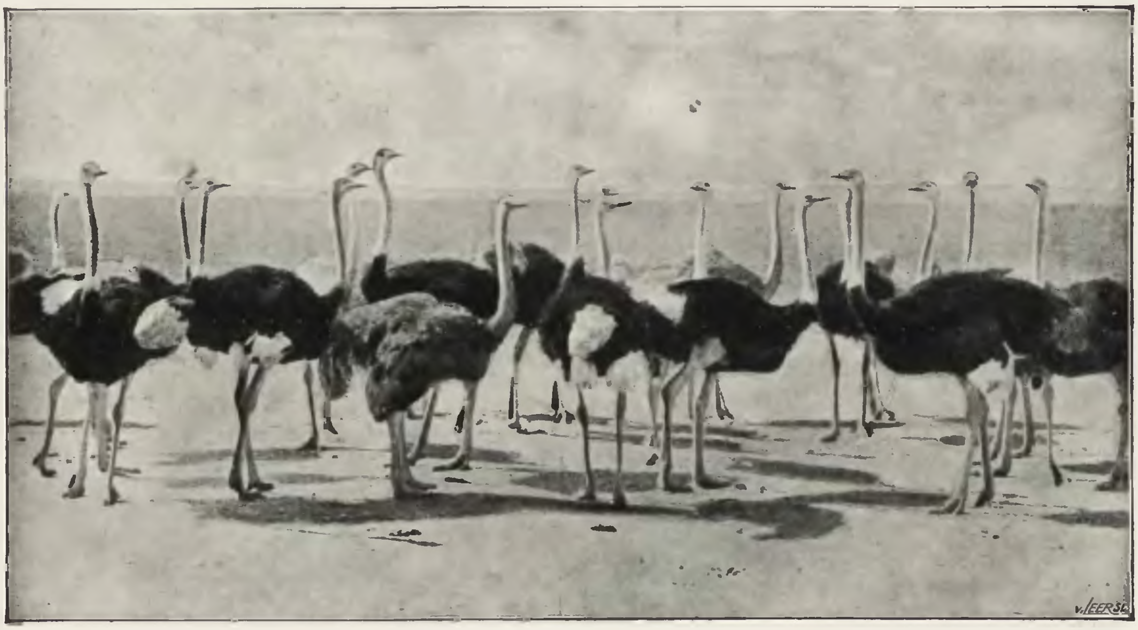
Ubarwienie samca różni się zupełnie od ubarwienia samicy. Ciało samca pokryte jest wspaniałą szatą czarną, podczas gdy w skrzydłach i ogonie pióra są śnieżnej białości — dostarczają one tak zwanych piór strusich, wysoko cenionych w handlu. Samica jest o wiele mniej urodziwa i nosi skromną szatę ciemno-szarego koloru. Różnice te nie są, jakby się może zdawało, bezcelowe lub mające tylko znaczenie ornamentacyjne; upierzenie samca czyni go niewidocznym nocą, podczas gdy szare ubarwienie samicy zlewa się z otoczeniem dziennem; ta harmonia z kolorytem otaczającej przyrody daje nam jeszcze jeden ciekawy przykład ubarwienia ochronnego.

„Wszystkie strusie, stare jak młode, mają dziwny zwyczaj „walcowania“. Wczesnym rankiem młode strusie, zaledwie wyszedłszy z „kraalu“ (zagrody), przebiegają w szybkiem nadzwyczaj tempie przestrzeń, wynoszącą ze 100 metrów, poczem zatrzymują się wszystkie jednocześnie i, uniosłszy skrzydła, wirują przez czas pewien na jednem miejscu, często aż do zawrotu głowy. W takim „walcu“ zdarza się niekiedy nawet złamanie nogi. Ptaki dorosłe, jeśli są w stadzie, znalazłszy teren odpowiedni, często oddają się takiej samej tanecznej zabawie, korzystając jeszcze ze świeżości poranku. Takie stado ptaków, walcujących z rozwianemi piórami, przedstawia wspaniały i niezwyczajny widok. Gdy samce wyzywają się do walki, wówczas „toczą się“, t. j. otwierają skrzydła tak, że tworzą one prostą linię z piersią i wahają niemi to w przód to w tył, jak na osi. W chwili posuwania się ku przodowi, każde skrzydło bywa wzniesione do góry, a podczas cofania się ku tyłowi bywa opuszczane. Szyja przytem wygina się tak, że głowa znajduje się na poziomie grzbietu. Głowa i szyja kołyszą się z boku na bok, przytem ptak tyłem głowy uderza się to w prawy, to w lewy bok, wydając jednocześnie



STRUSIE POSPOLITE.

charakterystyczny donośny klekot, wytwarzany przez skórę, zwisającą swobodnie po bokach szyi na pewnej przestrzeni poniżej dzióba. Podczas takiego „toczenia się“ wszystkie pióra na tułowiu stoją pionowo, skrzydła zaś są rozpostarte w kształcie wachlarzy. Struś widzi wówczas bardzo źle, jeśli wogóle widzi cośkolwiek; w istocie tak jest tą czynnością pochłonięty, że można się doń zbliżyć, nie będąc zupełnie spostrzeżonym. Zdarzyło mi się razu pewnego podejść do tak zacietrzewionego strusia i schwycić go za szyję ku niemałemu jego zdumieniu. Przed rozpoczęciem takiego „tańca wojennego“ ptak biegnie często z umiarkowaną szybkością, delikatnie, na końcach palców; szyję wówczas lekko wzdętą trzyma prosto i sztywno; ogon nawpół spuszczony; wszystkie pióra są w nieładzie; skrzydła uniesione i rozpostarte dotykają zewnętrznym brzegiem boków szyi, prawie na całej jej długości; pióra tworzą po obu stronach głowy duże rozpostarte wachlarze. Nigdy efektowniej nie wykazuje się cała piękność piór strusich, jak wówczas.



STADO STRUSI.

Samce są niekiedy bardzo dzikie, mianowicie w czasie siedzenia na gnieździe; zadają wówczas silne uderzenia potężnemi nogami każdemu, kto do nich nieostrożnie się zbliży. Jako przykład ich zuchwalstwa pan Cronwirght Schreiner, wielki znawca strusi, opowiada historyę, którą zasłyszał od stróża kolei żelaznej: „Stary samiec zaatakował pociąg towarowy, biegnący z całą szybkością po dość znacznej pochyłości. Ptak, ujrzawszy pociąg, rzucił się na linię i bez obawy szedł zwalczać potworu. Ponieważ lokomotywa zbliżała się, gwiżdżąc przeraźliwie, struś rzucił się więc prosto na nią, wydając okrzyki gniewu. Chwila jedna i ze śmiałka szczątki tylko pozostały“.

Beduini polują na strusie wierzchem na wielbłądach, podobnie jak krajowcy Somalisi; zbliżywszy się dostatecznie do ptaków, zabijają je zatrutemi strzałami. Na Saharze łapie się je konno: czyn taki okrywa jeźdźca chwałą.

„Buszmani — mówi pan Harting — również jak Somalisi, zabijają strusie zatrutemi strzałami, lub też łowią je zręcznie w doły zapełnione gałęziami, wreszcie czasem chwytają je na lasso; pokolenia Sukurieh i Hadendowah również posługują się lassem; ptak raz dobrze

wzięty — dusi się... Najchętniej jednak polują oni na strusia, zaczaiwszy się możliwie blizko wody, do której podążają ptaki, by ugasić pragnienie. Z fuzyi, nabitej grubym nabojem, dają strzał, mierząc w szyje ptaków, ustawionych w szeregi, a jeden strzał pociąga za sobą kilka ofiar. Drugi sposób, używany przez Buszmanów, jest jeszcze prostszy. Myśliwy, znalazłszy gniazdo strusia, usuwa jaja i sam chowa się w wydrążeniu, wyczekując spokojnie powrotu ptaka; zanim ptak ochłonie ze zdumienia, widząc człowieka w gnieździe zamiast jaj, ten zabija go zatrutą strzałą... W Senaar Abû-Rôfi mordują strusie, rzucając w nie cienkiem zakrzywionem drzewcem z akacyi lub innego twardego drzewa, mającem 80 do 90 centymetrów długości i przypominającem zupełnie boomerang Australczyków".



KAZUAR HEŁMIASTY.
Osobnik ten jest młody, u dorosłych hełm jest znacznie większy.

Pan A. Glynn z Leydenburgu w sposób następujący opisuje polowanie na strusie. Stado składało się z dwudziestu sztuk; „gdy tylko dostrzeżono ptaki, gonitwa się rozpoczęła; bezzwłocznie zdaliśmy sobie sprawę, że tylko jeden gnu był pomiędzy nimi. Galopując na przestrzeni 800 metrów, znaleźliśmy się w odległości około 60 metrów od stada; zatrzymawszy konie, zeskoczyliśmy i daliśmy strzał, kładąc strusia i gnu... Szybko wskoczyliśmy na siodła i gonitwa rozpoczęła się na nowo; strusie nie biegły w linii prostej, lecz skręcały bezustannie, kreśląc krzywe linie, co utrudniało bardzo gonitwę, a nawet uniemożliwiało nietracenie ptaków z oczu. Jechaliśmy co koń wyskoczy, nie bacząc na doły i inne przeszkody, z całą uwagą bacznie zwróconą na ptaki wspaniale upierzone, które mieliśmy przed sobą. Nasze konie ostatnim wysiłkiem starały się je dogonić, jak to umieją czynić w pogoni za zwierzyną tylko wytresowane w tym celu wierzchowce. 50 metrów dzieli nas od ptaków: zeskakujemy znów z siodeł, dajemy strzał do dwóch samców, które biegną pojedyńczo przed stadem, oba padają. Znów śpiesznie wsiadamy na konie i gonimy stado w rozsypce; lecz w tejże chwili koń mego towarzysza wpada w dziurę i, przerzuciwszy swego jeźdźca poprzez głowę, uniemożliwia mu dalszą gonitwę. Sam jeden teraz biorę udział w polowaniu. Na przestrzeni kilometrowej strusie biorą górę nade mną, biegną teraz w prostej linii, co uniemożliwia przecięcie im drogi i zmusza mnie pędzić ich śladem. Dwa razy zeskakuję, daję kilka strzałów i chybiam; potem bez zsiadania gonitwa trwa na przestrzeni 3 kilometrów. Znów, podjechawszy na sto metrów, zeskakuję. Pierwszy strzał powala pięknego samca, lecz druga kula ryje się w ziemię tuż przed stadem. Ptaki zawracają ku mnie, czekam, by się zbliżyły, już tylko pięćdziesiąt metrów

2



GNIAZDO I JAJKA EMU.

dzieli mnie od nich, wybieram samca, który mi się najpiękniejszy wydaje, i posyłam kulę. Ptak trafiony biegnie jeszcze czas jakiś — i pada martwy".

## KAZUARY I EMU.

Kazuary i emu są w dobie obecnej najwierniejszymi przedstawicielami pierwotnego typu ptaków, od których pochodzą strusie. W rozwoju swym, zdaje się, zaszły one już dość daleko i, tak jak strusie, straciły zdolność lotu. Kazuary i emu w wieku dojrzałym posiadają cechę, nie spotykaną poza tem u żadnego innego ptaka dorosłego, obecnie żyjącego; mają one mianowicie to, coby można nazwać podwójnem piórem; każde pióro ma dwie osie równej długości. Kolor jaj ich bardzo jest oryginalny; skorupa nigdy nie jest biała, jak np. u nandu lub strusia, ale zielona i bardzo twarda. Małe, podobnie jak młode nandu, są biało i czarno prążkowane.

Emu spotykamy tylko na kontynencie australijskim; przestrzeń zamieszkania kazuara jest bardziej rozległa, gdyż oprócz Australii obejmuje niektóre wyspy sąsiednie, Nową Gwineę, Ceram, Aroe.

Kazuar zdaje się zamieszkiwać jedynie okolice o bogatej florze, gdzie barwne o żywych kolorach jego upierzenie nie może sprowadzić niebezpieczeństwa na właściciela. Szczególnie szyja kazuara jest świetnie ubarwiona, przytem u obu płci jednakowo. Niektóre kazuary mienią się wszystkiemi barwami tęczy. Oprócz świetnych barw, ptaki te posiadają jeszcze inne charakterystyczne ozdoby. U kilku gatunków nad głową wznosi się hełm obszerny, dziwaczne kawałki skóry lub gruczoły wiszą na szyi u innych; barwą gruczoły te harmonijnie zlewają się z resztą skóry, nagiej i zabarwionej w tej okolicy. Kazuary, oprócz cech wyżej wymienionych, osiągnęły jeszcze zupełnie nowe, im tylko właściwe, przekształcenie piór w skrzydłach; po obu mianowicie stronach ciała wystają one w kształcie lśniących czarnych kolców. Ale to nie wszystko jeszcze; natura wysiliła się w tym przypadku nietylko w celu upiększenia ciała tych ptaków, postarała się jeszcze dla nich o broń skuteczną, przewidując walki, jakie toczyć będą zmuszone. Samce w istocie są nadzwyczaj wojowniczej natury; wojowniczość tę skutecznie podtrzymuje broń groźna w postaci ostrego pazura na środkowym palcu; bronią tą może kazuar zadawać rany rzeczywiście niebezpieczne; w tym celu unosi nogę ku przodowi i uderza w tył z szybkością i siłą niesłychaną. To też niebezpiecznie jest zbliżać się do tych ptaków, gdy są ranione.



EMU PIĘCIODNIOWE.

„Nie jeden raz zmusił kazuar obserwującego naturalistę szukać schronienia na drzewie. Ostry pazur środkowego palca jest bronią nadzwyczaj niebezpieczną, nie ustępując pod tym względem ostrym pazurom dużego kangura i może takąż krzywdę wyrządzić, jak tamte".

Jakkolwiek kazuary przebywają w lasach — czem różnią się od swych



MŁODE EMU.

równinowych krewniaków, — to jednak umieją one doskonale pływać. Należy się obawiać, że piękne te i ciekawe ptaki w niedługim czasie zostaną wytępione przez chciwych i nierozważnych kolonistów. W Australii ilość ich zmniejsza się w sposób zatrważający. Polują na nie zaciekle w chęci zdobycia skóry, z której robią przykrycia i zasłony do drzwi.

Emu, jakkolwiek blizko z kazuarem spokrewnione, w niczem nie przypominają jego wspaniałej postaci; przeciwnie są to ptaki bez blasku barw i bynajmniej nie posiadające wytwornej postaci. Wielkością przewyższają kazuary. Skrzydła nadzwyczaj małe, pokryte są licznemi małemi piórkami, a nie kolcami, jak to widzieliśmy u kazuara. W niewoli emu wykazują wiele ciekawości, co nie przeszkadza im obawiać się obserwujących ich osób. Niekiedy jednak obawa ustępuje i wówczas ptak chętnie bawi się i goni ze swymi gośćmi. Nie trzeba chyba dodawać, że podobne gonitwy mogą odbywać się jedynie na obszernych trawnikach parku. Nadzwyczajnie ciekawy szczegół budowy emu tworzy jemu tylko właściwa, a u innych ptaków nie spotykana, torba, czy też kieszeń dziwaczna, utworzona jakby z fałdy na wewnętrznej ściance tchawicy. Kieszeń ta, wychodząc poprzez długi otwór, utworzony przerwą pomiędzy pierścieniami chrząstkowymi tchawicy, zwiesza się pomiędzy tchawicą a skórą. Rzecz dziwna — kieszeń ta istnieje tylko u samicy w epoce rozmnażania; wydaje wówczas ton, niby grzmot, szczególnie rozgłośny, przypuszczalnie spowodowywany przejściem powietrza przez kieszeń. Jeśli ptak doznaje uczucia przyjemności, zadowolenia, szczególnie wieczorami lub pod koniec nocy, wtedy staje się on muzykalnym i wydaje odgłos, który porównać można z dźwiękiem gonga, lub przytłumionego bębna. Samiec mniejszy, zwinniejszy, jest również bardziej łagodny i więcej ciekawy, niż samica, brak mu zdolności wydawania głosu, zaledwie pod wpływem gniewu wydaje przytłumiony świst lub rodzaj kwiku wtedy, gdy jest zaniepokojony.

Był czas, że na całej przestrzeni Australii można było spotkać emu;



EMU NOWO-HOLANDZKI.
Pióra na szyi są o wiele dłuższe, niż u nandu, to też szyja wydaje się o wiele krótszą.



NIELOT MANTELLA.
Mieszka na północnej wyspie Nowej Zelandyi.

obecnie uległy one prawie zupełnej zagładzie; istnieją jeszcze w głębi kontynentu, lecz liczba ich szybko się zmniejsza. Lekki i nadzwyczaj wytrzymały emu był niegdyś przedmiotem zawziętych polowań; koloniści, goniąc te ptaki z psami, musieli prawdopodobnie doznawać tych samych wrażeń, co Anglicy, polując na lisa. Polowanie trwa dotąd, aż ptak jest zupełnie wyczerpany; wówczas trzeba go szybko schwycić za szyję, by zapobiedz uderzeniu nogami, gdyż emu posiada ogromną siłę w nogach i uderzenie takie jest bardzo niebezpieczne.

Zdaje się, że i tu samiec ponosi trudy wysiadywania jaj; na gnieździe siedzi 54 do 64 dni. Właściwie nie ma on gniazda, lecz tylko wydrążenie niezbyt głębokie w piasku. Jaja — w liczbie 7—13 — są zielone, koloru butelki, niekiedy trochę jaśniejsze i dziwnie chropowate. Jak już wyżej wspomniano — samiec jest mniejszy od samicy; to było powodem, że przez czas jakiś brano go za samicę. Emu nietylko pozbawiony jest pięknego upierzenia, lecz również nie posiada hełmu, spotykanego u kazuara.

P. Gould podaje ciekawe szczegóły o właściwościach kulinarnych emu: „Mięso jego może być porównane do wołowiny nieco twardej; przypomina ją i smakiem i wyglądem; dość jest smaczne, lecz prawdziwym przysmakiem jest mięso młodych. Jedynie tylna część ciała może być użyta do celów kulinarnych; lecz i ta część ptaka jest tak wielka, że razu jednego, przyniósłszy do domu dwa uda z odległości jednego kilometra, miałem wrażenie spełnionej ciężkiej pracy i pamięć o tem zachowałem przez cały czas pobytu w Australii. Muszę tu dodać, że mięso emu oddało wielkie usługi Dr. Leichardt'owi i jego nieustraszonym towarzyszom w czasie pochodu przez kontynent od Brisbane do Port-Essington (na najodleglejszym północnym krańcu Australii nad zatoką Van Diemen); podczas tej podróży, a w szczególności pomiędzy szczytem zatoki Karpentaria i Portem Essington widywali oni i łapali emu nieomal codzień; istotnie było ich takie mnóstwo, że Dr Leichardt cytuje, jakoby na przestrzeni 12 klm. naliczył ich około stu sztuk grupami po 3—5—10 i więcej.

Okolice Sydney'u roiły się niegdyś od emu; dziś spotyka się je jeszcze w głębi kraju, w pustyni, gdzie szybkość ich i wytrzymałość pozwala im uchodzić przed myśliwymi i ich psami. Ptak ten cofać się będzie coraz dalej, aż zostanie zupełnie wytępiony, chyba, że będą przedsięwzięte jakieś prawne środki ochronne ze strony rządu.



NIELOT OWENE.
Mniejszy od poprzedniego, zamieszkuje wyspę południową Nowej Zelandyi.

W stanie dzikim emu chętnie idą do wody, nieraz widziano je przepływające szerokie strumienie. Nandu jest również dobrym pływakiem.

Emu nowo-holandzki zamieszkuje tylko wschodnie okolice Australii. Na zachodzie mieszka gatunek zupełnie odrębny, emu plamisty.

### NIELOT.

By zobaczyć nielota w jego ojczyźnie, trzeba dotrzeć do Nowej Zelandyi i polować nań z wielką cierpliwością, w towarzystwie psów. Europejczycy doszli do wielkiej wprawy w tym kierunku, to też niemało przyczynili się do podniesienia tego ptaka w cenie i do przyśpieszenia nieuniknionej jego zagłady.

Nielot w języku krajowym nosi nazwę „kiwi“, pochodzącą od głosu, jaki ptak ten wydaje: „ki-i-wi“. Głos ten, nadzwyczaj przenikliwy, słyszeć się daje jedynie na początku nocy.

## ROZDZIAŁ II.

## PTAKI MYŚLIWSKIE I DOMOWE CZYLI DRÓB.

Nie łatwo określić w paru słowach „ptaki myśliwskie“. Poza szczegółami anatomicznymi najbardziej uderzające ich cechy stanowią: głowa mała, szyja krótka, tułów krępy i skrzydła w spoczynku prawie niewidoczne. Palec tylny zawsze istnieje, pazury są przystosowane do grzebania; ptak rozgrzebuje nimi powierzchnię ziemi, szukając w ten sposób ziarn i robaków,



PARDWA SZKOCKA.



PARDWA ALPEJSKA.
Zimą nosi szatę białą, jak śnieg.

któremi się żywi. Skrzydła są wklęsłe, dzięki czemu mogą szczelnie przylegać do ciała; lot głośny, furczący i nadzwyczaj szybki, ale nie bardzo wytrwały. Małe po wykluciu pokryte są puchem, w parę godzin po urodzeniu mogą już biegać.

## PARDWY I CIETRZEWIE.

Ptaki, do tej grupy należące, można poznać po nogach upierzonych. Niektóre z nich jednak mają palce nagie; wtedy są one podobne do bażantów, z tą różnicą, że palce u ich nóg są otoczone rogowymi narostami, które tworzą coś w rodzaju grzebienia.

Pardwy szkockie są to jedyne ptaki myśliwskie, nie spotykane poza obrębem wysp Brytańskich. Jest to ptak może najbardziej ceniony przez myśliwych angielskich, to też rok rocznie znaczna ich liczba wyrusza do Szkocyi, by polować na pardwy. Ptaki te tem są dziwne, że zmieniają upierzenie stosownie do pory roku. Samce i samice zmieniają swe upierzenie dwa razy do roku, — samica na wiosnę i w lecie, samiec w jesieni i na zimę. Pardwa biała, zamieszkująca kontynent, odnawia swą szatę trzy razy do roku, — na wiosnę, w lecie i na zimę. Na tę ostatnią porę roku przyodziewa się ona w szatę białą, w celu harmonijnego zlania się z otaczającą ją ośnieżoną przyrodą.

Na wyspach Brytańskich zima nie jest ani dostatecznie długa ani też zbyt ostra, nie wymaga więc podobnych zmian i pardwę szkocką dostatecznie chroni zwykłe jej upierzenie.

Głuszce są to, być może, największe i najbardziej interesujące z europejskich ptaków myśliwskich, — jest to piękny ptak, ciemno upierzony; wielkością dorównywa indykowi i może dojść od 8—15 funtów wagi.



GŁUSZEC.

Na wiosnę głuszec zwykł śpiewać bardzo ciekawe pieśni miłosne. Wyciąga wtedy szyję, rozpościera ogon w kształcie wachlarza, opuszcza skrzydła i z rozwianemi piórami rozpoczyna swe miłosne wezwania; z początku wolno, stopniowo przechodzi w szybsze tempo, aż w końcu ptak wpada w formalny szał. Wówczas jest zupełnie niepoczytalny, zupełnie nie wie, co się wkoło niego dzieje; w języku myśliwskim mówi się, że „głuszce tokują"; tępiciele zwierzyny korzystają z tego oszołomienia, podsuwają się blizko i zabijają ptaki z łatwością. Samice odpowiadają ze wszystkich stron lasu na to wezwanie.

Głuszec nie znosi, by ktokolwiek przechodził po jego posiadłości; zdarzały się przypadki, że w podobnych razach ptak atakował gwałtownie nawet człowieka.

Cietrzew również zamieszkuje lasy, tylko w poszukiwaniu żywności udaje się w krzaki i na ścierniska. Samica znosi 6 do 10 jaj szamowego koloru brunatno nakrapianych; pod względem ilości i koloru nie różnią się one od jaj głuszca.

„Na wiosnę — mówi Brehm — ptak ten wydaje nieomal bez ustanku dziwaczne, sobie właściwe dźwięki. Przytem unosi ogon i rozpościera go w kształcie wachlarza — wyciąga szyję przed siebie, nastawia wszystkie pióra i rozpościera skrzydła. Następnie skacze to na prawo, to na lewo, niekiedy opisuje koła i tak silnie przyciska dół dzióba o ziemię, że niekiedy wyrywa pióra, u nasady szyi będące. Przez cały czas bije on przytem skrzydłami o ziemię, wiruje na jednem miejscu i dochodzi do prawdziwego szału, głuchy i ślepy na wszystko, co się wkoło niego dzieje; w mniejszym jednak stopniu, niż to widzimy u głuszca".

Ptaki, do tej grupy należące, mają licznych przedstawicieli w Ameryce północnej; jednym z najciekawszych jest głuszec stepowy, odznaczający się ciekawymi workami pomarańczowego koloru, wiszącymi po obu stronach szyi; worki te ptak może dowolnie napełniać powietrzem.

„Wczesnym rankiem (pisze kapitan Bendire) widzieć je można na suchych wzgórkach, zgrupowane po 12 do 15 sztuk, wyprawiające zabawne skoki i strojące miny pocieszne. Worki boczne, będąc napełnione powietrzem, wyglądają jak dwie pomarańcze i tworzą upiększenie dziwaczne; uszy długie, czarne, podane są ku przodowi, pióra najeżone sterczą prostopadle do ciała, a skrzydła opuszczone w dół ciągną się po ziemi, jak u indyka; w tej postawie dumny ptak, wydając donośny krzyk, biegnie naprzód z całą szybkością; podczas ciszy poranku słyszeć je już można z odległości trzech kilometrów. Ceremonia ta powtarza się kilkakrotnie — samce jednak nie walczą między sobą. Po krótkiej chwili samice zaczynają zwracać uwagę na te zabiegi; to się zbliżają, to znów zatrzymują na czas jakiś. Gdy większa ilość ptaków bierze udział w tych ćwiczeniach, wówczas widok jest naprawdę pocieszny; można przytem sobie wyobrazić, jak rozgłośna muzyka towarzyszy tej zabawie".

Głuszce stepowe mają w Ameryce taką samą wartość kulinarną, jak pardwy szkockie w Anglii; co roku znaczne transporty tego ptactwa wysyłane są do Europy, a sami Amerykanie jeszcze większą ilość spożywają na miejscu. Podobno niekiedy głuszce stepowe połykają pędy rośliny, zwanej „kalmia", które czynią mięso ich trującem.



PRZEPIÓRKA WIRGIŃSKA.



BAŻANT ZŁOCISTY.

W Stanach Zjednoczonych mieszka jeszcze jeden ptak z tej samej rodziny, zwany Tetrao urophasianus, dochodzący niekiedy 7 funtów wagi. Zwyczajami zbliżony do głuszca stepowego, jest od niego większy.

„Razu pewnego, wczesnym rankiem, w marcu 1877 r. — pisze kapitan Bendire — miałem sposobność, a czekałem na nią od dość dawna, obserwować zaloty tego gatunku głuszca wobec kilku samic wkoło niego zebranych... Wielkie worki powietrzne jasno-żółtego koloru, nadęte jak tylko się dało, nietylko wystawały ku przodowi, ale nawet sterczały w górę na jakie dwa centymetry ponad głową, nadając ptakowi wygląd nadzwyczaj dziwaczny. Był on, jak pijany, i wyglądał, jakby miał przewrócić się naprzód. Opis, jaki tu następuje, przypomina opis Brehma; ogon jest wachlarzowato rozpostarty, skrzydła ciągną się po ziemi, a ptak wydaje przytem nizkie, gardłowe dźwięki; samice po pewnym czasie robią wybór pomiędzy zalotnikami“.

Tak zwany głuszec z kryzą, podobnie jak głuszec stepowy, nosi na szyi ozdobną kryzę z piór. Samice, podobnie zresztą jak to ma miejsce u innych ptaków, udają kalekie, jeśli ich jajom lub małym grozi niebezpieczeństwo w osobie drapieżnego zwierzęcia. Gdy tylko nieprzyjaciel zbliży się zanadto, samica zrywa się hałaśliwie z gniazda i leci ciężko ponad ziemią, jakgdyby była zraniona. W ten sposób odprowadza napastnika zdala od skarbu zazdrośnie strzeżonego, a gdy już odległość jest dostateczna, przebiegła matka nagle wzbija się w górę, kończąc gonitwę.



BAŻANT ZŁOCISTY W OKRESIE LENIENIA.



BAŻANT SREBRZYSTY.
Wygląda, jakby był okryty koronką.



BAŻANT POSPOLITY.
Odmiana z obrożą na szyi.



BAŻANT KRÓLEWSKI.
Pochodzi z Chin północnych i zachodnich.



BAŻANT ZŁOCISTY.



BAŻANT AMHERSTA W OKRESIE LENIENIA.



WIELOSZPON.
Na skrzydłach ma plamy w kształcie oczów.

## KUROPATWY, PRZEPIÓRKI, BAŻANTY.

Ptaki te dzielą się na bardzo wiele rodzajów i gatunków: jedne z nich odznaczają się nadzwyczajną pięknością, niektóre zbrojne są w niebezpieczne ostrogi, któremi samce zadają sobie wzajemnie straszne rany podczas walk.

Znamy pospolicie dwa gatunki kuropatw: s z a r ą i r u d ą. Ostatni ten gatunek pochodzi z Europy południowej; do Anglii wprowadzony został dopiero w końcu osiemnastego wieku i pospolicie nosi nazwę kuropatwy francuskiej. Jest to ładny ptak; w oczach myśliwych ma jednak tę wadę, że woli zmykać piechotą, niż lecieć.

Najpospolitszą jest kuropatwa szara; pomimo ciemnego upierzenia jest to ptak bardzo przyjemnej powierzchowności. Mylne jest ogólne przypuszczenie, jakoby charakterystyczny znak na piersiach w kształcie podkowy cechował jedynie samce. Kuropatwa, mniej może smaczna od pardwy szkockiej, lecz, jak pisze pewien naturalista, pod względem wpływu na stosunki ludzkie, wyżej stoi od wielu innych ptaków.

Kuropatwa, stając w obronie swych jaj lub małych, wykazuje wiele dowodów odwagi i przywiązania. Pewien gospodarz, doglądając oraczy, spostrzegł kuropatwę, podnoszącą się z gniazda tuż prawie z pod kopyt końskich; sądził więc, że gniazdo i jaja uległy zniszczeniu, przypadkiem jednak one ocalały. Jak tylko oddalił się z tego miejsca, kuropatwa powróciła do jajek. Nie ulegało wątpliwości, że pług w powrotnej drodze zagrzebie gniazdo w bróździe. Ku wielkiemu jednak swemu zdziwieniu, gdy powrócił do gniazda, nie znalazł ani jaj, ani kuropatwy — znikły bez śladu! Wtedy przyszło mu na myśl, że ptak przeniósł swe jaja; i w istocie, zanim opuścił pole, odnalazł kuropatwę pod płotem, siedzącą na 21 jajach. Zanim pług przeszedł w tę i w ową stronę, co zabrało około 20 minut czasu, kuropatwa zapewne przy pomocy samca przeniosła jaja na miejsce bezpieczne, odległe o 40 metrów.

Kuropatwy rude i szare, jak również



TRAGOPAN TEMMINCKA.
Kiedy zwierzę jest w spoczynku, wtedy nie widać wyrostów mięsistych nad oczyma.



TRAGOPAN CHIŃSKI.



OLŚNIAK.
W wielu okolicach ptak ten jest wytępiony dzięki cennym swym piórom.

blizko z niemi spokrewnione frankoliny, żyją wyłącznie na ziemi; kuropatwa z kołnierzem prawie zawsze przebywa na drzewach. Ojczyzną jej są Indo-Chiny i wyspy Jawa, Borneo i Formoza.

Przepiórka podobna jest do małej kuropatwy. Rok rocznie w Europie, szczególnie podczas wiosennych wędrówek, łapie się ich nieprzeliczone mnóstwo w sieci. Najwięcej przytem samców pada ofiarą; idą oni zawsze pierwsi i myśliwi wyzyskują tę okoliczność, naśladując głosy samic, a wówczas samce setkami idą w zastawione sieci. Obliczono, że na małej wysepce Capri w zatoce neapolitańskiej 160.000 przepiórek złowiono w jednym sezonie. Niektórzy przytaczają nawet liczby o wiele wyższe. Pojęcie o ogromnych ilościach przepiórek, podróżujących stadami, dają następujące spostrzeżenia jednego z naturalistów: w Algierze w kwietniowy wczesny poranek znalazł on przestrzeń kilkohektarową, literalnie pokrytą przepiórkami, podczas gdy poprzedniego dnia w popołudniowej porze nie było ani jednego ptaka. Te to ptaki łowili chciwie Izraelici w drodze do Ziemi Obiecanej, by urozmaicić sobie jednostajne pożywienie podczas wędrówki. Żywy tego opis znajduje się w księdze Exodus.

Przepiórki znoszą 9—15 jaj w gnieździe, dość niezgrabnie zbudowanem. Niektórzy utrzymują, że hiszpańskie kastaniety miały na celu naśladowanie dźwięków klik-klik-klik, wydawanych przez przepiórki; rzeczywiście w Hiszpanii ptaki te są bardzo lubiane i nieraz można widzieć je w klatkach. Znamy około sześciu gatunków przepiórek. Spotykają się one potrosze w całej Europie, Azyi i w Afryce. Przepiórki amerykańskie, liczące około 40 gatunków, uważane bywają za grupę oddzielną.

Bażant, który obecnie jest ozdobą naszych parków i ogrodów, pierwotnie przywieziony podobno został do Europy przez Rzymian z nad brzegów Fazy, rzeki w Kolchidzie, obecnie noszącej nazwę Rioni i znajdującej się w kraju Zakaukaskim. W wieku XVIII przywieziono jeszcze jeden gatunek bażanta z Chin, a inny z Japonii; ptaki te skrzyżowane zostały z przedstawicielami rasy dawno już znanej w Europie i trudno dziś znaleźć osobnika rasy czystej.

Bażant, lecąc z całą szybkością, może przypuszczalnie przebyć przestrzeń 60 kilometrów w ciągu jednej godziny. Niekiedy bażanty idą na wodę i mają nawet opinię dobrych pływaków.

Hodowla bażantów w naszych czasach doszła



KUROPATWA SZARA.



KOGUT I KURA KOCHINCHIŃSKA.

do wysokiego stopnia rozwoju. Pan Newton pisze, że w r. 1883 jedna tylko posiadłość w Norfolku sprzedała 134.000 jaj bażancich a 9.700 sztuk bażantów poszło na rzeź. Dawniej, zanim broń palna weszła w użycie, brano bażanty w sieci i samotrzaski, lub też polowano na nie z sokołami i zabijano z ręcznych kusz.

W ostatnich czasach wprowadzono do Europy nowy gatunek bażanta, zwanego królewskim. Jest to ptak rzeczywiście wspaniały; samiec ma przepyszny ogon, niekiedy dochodzący do 1·50 metra długości.

Jakkolwiek bez zaprzeczenia piękne, muszą jednak bażanty ustąpić pod tym względem pierwszeństwa innym swym krewniakom; tu wymienić przedewszystkiem należy wspaniałego t r a g o p a n a.

Oprócz nadzwyczajnie bogatych barw w upierzeniu ptaki te mają jeszcze inną ozdobę: mianowicie na głowie i szyi kawałki nagiej skóry, świetnie ubarwione i mające bądź to formę jakby rogów na bokach głowy, bądź to tworzą one brodę, co nadaje dziwaczny i imponujący wygląd ptakowi. Tragopan może dowolnie nastawiać swe rogi, które wówczas dochodzą nieraz do rozmiarów zadziwiających. Samiec, świadom swej urody, roztacza wszystkie wdzięki, idąc w zaloty do swej wybranej. Zachodząc to z prawej, to z lewej strony, staje wreszcie przed samicą; tułów ma pochylony nieco, ogon spuszczony ku ziemi; głową gwałtownie potrząsa z góry na dół, uwydatniając przytem najkorzystniej rogi swe i brodę; wspaniały ptak bije przytem skrzydłami o ziemię, wykazując w całej pełni jaskrawo-czerwone na nich plamy. Szyja na całej długości wydaje się rozszerzoną, podobnie jak rogi, które przytem drgają przy każdem poruszeniu. Nagle ptak rzuca się naprzód, wyprężony, z rozpiętemi, drżącemi skrzydłami, z nastawionymi rogami i rozwianą brodą.

Cztery gatunki bażantów, znanych pod nazwą o l ś n i a k ó w lub m o n a u l ó w (Lophophorus), są bodaj jeszcze piękniejsze. Upierzenie ich ma połysk metaliczny. Głowę ozdabia grzebień z długich piór, pięknie karbowanych. Ptaki te, podobnie jak tragopany, zamieszkują wysokie, lesiste okolice w Himalajach.

Najwspanialszy jednak z pomiędzy bażantów jest, być może, b a ż a n t z ł o c i s t y. Strojny w szatę koloru karmazynowego, ma na piersiach wspaniały złoty naszyjnik, przetykany czarnem. Pierwotną ojczyzną tego bażanta są Chiny i Tybet. Obecnie, pospolicie trzymane w ptaszarniach, zbyt są znane, by wymagały szczegółowego opisu.



KOGUT ANDALUZYJSKI.

## KOGUTY I KURY.

Naturaliści pospolicie za przodka kur uważają b a n k i w ę, zamieszkującą Himalaje i Indye środkowe. Charakterystyczną ich cechą jest naga głowa, koralowy grzebień i broda, oraz silne ostrogi u nóg.



KOGUT I KURY HAMBURSKIE.



BRAMAPUTRY CIEMNE.

Rasy udomowione bankiwy są bardzo liczne. Wojowniczość koguta jest znana; w epoce, gdy rozpowszechnione były walki tych ptaków, zapaleni amatorzy widowisk tracili nieraz olbrzymie na to sumy. Koguty, do walk używane, były jeszcze wówczas blizko spokrewnione z bankiwą. Obecnie bardzo już zmienieni przedstawiciele rodu koguciego służą tylko do ozdoby, ale nie mogliby już wspaniałością dorównać swoim wojowniczym przodkom.

Kochinchiny, duże obficie upierzone ptaki, różnią się bardzo od swych protoplastów. Przybyły do nas nie z Kochinchiny, jak to powszechnie mniemają, ale z Szanghaju, temu lat pięćdziesiąt. Kury z tej rasy miały opinię bardzo nośnych, dziś, niestety, opinia ta nie jest uzasadniona. Zapewne zbytni rozwój i wzrost upierzenia jest tego przyczyną; hodowcy robili wysiłki, by podnieść zewnętrzną piękność kosztem pożytecznych przymiotów.

Plymouth i Dorking są to bardzo zgrabne rasy angielskie; pierwsze są pochodzenia amerykańskiego i powstały ze skrzyżowania rasy miejscowej z kochinchinami.



KWOKA RASY WYANDOTTE Z MŁODYMI BAŻANTAMI.

Na kontynencie spotykamy: houdan, czarne hiszpańskie, minorki i andaluzyjskie — są to rasy piękne i nadzwyczaj płodne, ale kury źle siedzą na jajach. Zresztą wada ta nie ma wielkiego znaczenia, gdyż w innych rasach nie brak dobrych kwok, które podjąć się mogą obowiązku wychowawczyń.

Wymienić tu jeszcze należy rasę hamburską i polską, pochodzącą z czasów bardzo odległych; osobniki, do nich należące, widzieć można nieraz na obrazach starej szkoły holenderskiej. Cechą charakterystyczną tej rasy jest czub z piór na wierzchu głowy. Wzrost tego czuba wywarł ciekawy wpływ na przekształcenie budowy czaszki.

Najbardziej sztucznym produktem hodowli są małe Sebright bantamy powstałe z krzyżowania rasy polskiej z bantamską. Mają one ładne, białe pióra pokryte niby czarną koronką. Inna zabawna rasa nosi nazwę bantamów japońskich. Kogut ma długi ogon, nadzwyczaj prosty; nadaje to ptakowi wygląd bardzo oryginalny. Osobniki tej rasy, mające biały tułów i czarny ogon, są ciekawym przykładem, do jakich rezultatów może dojść racyonalna hodowla, pole-



PAW.

gająca na doborze, a mająca, jak w tym przypadku, na celu umiejscowienie pewnych barw. Znowu koguty innej rasy japońskiej mają ogon nieustannie rosnący — to też podobno dochodzi on niekiedy od 2 m 50 do 5 m długości. Są ludzie, którzy jako zawód, obierają sobie pokazywanie tych ptaków. Większą część swego życia spędzają one uwięzione na wysokich grzędach. Raz na dzień dla użycia ruchu puszczają je na wolność, starannie przytem podkasując ogony, by uchronić je od zniszczenia.

## ARGUS OLBRZYMI; PAW.

Ozdobą tych ptaków są wspaniałe pióra w ogonie, nieraz dochodzące do metrowej długości, przytem ślicznie ozdobione plamami, do złudzenia naśladującemi oczy; wrażenie to otrzymujemy szczególnie wtedy, gdy ptak rozłoży ogon w całej okazałości. Pióra te są jedynie cechą samców. Ptak, rozpostarłszy swe skrzydła, tworzące dwa olbrzymie wachlarze, wygląda imponująco. Argusy zamieszkują lasy Siamu, półwyspu Malajskiego i Sumatry; upolować je nie łatwo, gdyż są to ptaki bardzo ostrożne.

Paw znany jest zbyt powszechnie, byśmy potrzebowali go opisywać szczegółowo. Musimy jednak w paru słowach wspomnieć tu o tak zwanym „pawim ogonie". Wspaniały ten bogaty pióropusz nie jest właściwie ogonem, jak to powszechnie mniemają; są to stopniowo wydłużające się pióra, które pokrywają grzbiet i zad; leżące najbliżej tyłu są najdłuższe i najwspanialsze, tworzą właśnie ornamenta-



PAW, WIDZIANY OD TYŁU.

cyę na olbrzymiej tarczy wachlarza, zwanego ogonem, właściwy zaś ogon znajduje się pod spodem i odgrywa rolę podpórki. Ptak, chcąc rozwinąć swój „ogon“, unosi lekko i zgrabnie pióra do góry i następnie rozpościera je we wspaniały barwny wachlarz, jakby szmaragdami i szafirami usiany.



PANTARKI HEŁMIASTE.
Kafrowie w Durbanie, Natalu, polują na nie z sokołami. Mięso jest bardzo smaczne.

„Zwróćcie tylko uwagę na ptaka w chwili, gdy chce przed samicą popisać się wszystkimi swoimi wdziękami. Zwykle odszedłszy od wybranej na pewną odległość, oczekuje na chwilę odpowiednią, biega to naprzód, to w tył z nadzwyczajną szybkością, i nagle zatrzymując się w błyskawicznym biegu o 40 cm. przed samicą, okręca się szybko wokoło siebie i roztacza w całej swej okazałości wspaniałą szatę przed oczyma wybranki. Przytem wstrząsa gwałtownie piórami ogona, wydając dźwięk, podobny do deszczu spadającego na liście; często też paradzie tej towarzyszy krzyk charakterystyczny.

„Z chwilą, gdy ogon pawia jest zupełnie rozpięty, można z łatwością zauważyć charakterystyczny i ciekawy układ piór, sprawiający to, że głowa i szyja ptaka zdają się bezpośrednio odcinać od nasady ogona. Patrząc zaś z profilu, widzimy, że cały korpus, począwszy od nasady skrzydeł, zdaje się być przytwierdzony tuż przy ogonie“.

Paw pochodzi z Indyi. Hindusi oddają mu cześć prawie bałwochwalczą; w prowincyach indyjskich nie wolno zabijać pawia pod żadnym pozorem. Znane są dwa gatunki pawi — według innych trzy — w każdym razie różnice między nimi są bardzo nieznaczne.



PANTARKA HEŁMIASTA.

Niema potrzeby zbyt długo zatrzymywać się nad pantarkami, czyli perliczkami i indykami, powszechnie bardzo znanymi. Pantarki, inaczej perliczki, pochodzą z Afryki, to też noszą niekiedy miano afrykanek. Te, które widzimy u nas w charakterze drobiu domowego, są potomkami pospolitego gatunku hełmiastego. Wogóle istnieje osiem gatunków tych ptaków. Oprócz tego są jeszcze 4 gatunki czubate, z których wymienić należy piękny gatunek perliczki-sępa i najrzadszą ze wszystkich znanych, noszącą nazwę perliczki czarnej. Zbiory w British museum mają jej tylko dwa okazy — i oba nieszczególne. Odkryte zostały one przez naturalistę Du Chaillu. „Pewnego dnia, poszedłszy sam na polowanie, miałem ogromną przyjemność, zabiwszy nieznanego dotąd ptaka — czarną pantarkę. Jest to jeden z najdziwaczniejszych ptaków, jakie spotkałem w Afryce... Głowa w miejscach nagich jest różowa u samicy, szkarłatna u samca. Są



KAKADU Z ŻÓŁTYM CZUBEM Z AUSTRALII.



ARA MAKAO



BOJOWNIK.



ZIMORODEK OLBRZYMI Z AUSTRALII.

bardzo dzikie, nadzwyczaj trudno je podejść; spotyka się je rzadko, nawet w lasach ojczystych".

Wszystkie gatunki pantarek trzymają się zwykle dużemi gromadami. Inaczej rzecz się ma z perliczką czarną; tu zaledwie dwie samice towarzyszą samcowi.

Indyk, równie znany jak pantarka, jest pochodzenia amerykańskiego. Nasz indyk domowy, potomek indyka z lasów Meksykańskich, do Europy przybył zapewne w XVI w. Przodek jego, według kapitana Bendire, zamieszkuje góry; w znacznych ilościach spotyka się go jeszcze w czasach obecnych w zachodnim Texasie i w Nowym Meksyku. Indyki te, w stanie dzikim, znacznie są większe od swych udomowionych potomków. Kapitan Bendire zabił razu pewnego okaz, który po wypatroszeniu ważył 25 funtów, a bywają podobno i większe.



GNIAZDO MODRZYKURÓW.

Meksykanie opowiadają, że kuyoty, czyli wilki stepowe, umieją znakomicie łowić indyki; krążą one mianowicie wokoło drzewa, na którem siedzą ptaki, dotąd, aż te dostaną zawrotu głowy na skutek wytężania ciągłego wzroku w stronę krążącego nieprzyjaciela, który otwiera paszczę a ofiara sama wpada mu do „gąbki".

Istnieją trzy różne gatunki indyków: indyki meksykańskie, indyki amerykańskie i indyki oczkowane. Ostatnie tworzą gatunek najpiękniejszy; głowa i szyja tych ptaków nie są czerwone, lecz jaskrawo niebieskie; wierzchołek głowy ozdabiają liczne brodawki szkarłatne, podobne do jagód ostrokrzewu.



INDYK I INDYCZKA.

Na str. 15 podajemy piękną fotografię przepiórki wirgińskiej, znanej dobrze w Stanach Zjednoczonych; dobroduszny i ufny ptak ten staje się łatwą zdobyczą lisów, niektórych ptaków drapieżnych i największych swych wrogów — wężów. W żołądku jednego takiego potworu znaleziono pewnego razu pięć nieszczęśliwych przepiórek, innym znów razem — samicę i sześć jaj.

Nogale i modrzykury są to ptaki, niepozorne z wyglądu zewnętrznego, ale interesujące bardzo, dzięki szczególnemu sposobowi rozmnażania się. Nie wysiadują one mianowicie swych jajek, jak to widzimy u innych ptaków, lecz zagrzebują je bądź to w piasku, w pobliżu źródeł gorących, bądź to w odpowiednio na ten cel zbudowanych kopcach, składających się z różnych odpadków roślinnych. W tym ostatnim przypadku materyał gromadzi wspólnemi siłami kilka ptaków. Spotykano niekiedy takie wzgórza, dochodzące do $2^1/_2$ metra wysokości i mające 18 metrów obwodu — były one dziełem nogali nikobarskich. Niekiedy kopce takie służyły przez przeciąg kilku lat, tylko na początku każdego sezonu ulegały przeróbkom i naprawom. Samica robi w takiem wzgórzu dziurę i składa w nią po jednem jaju co drugi dzień, natychmiast po złożeniu zagrzebując starannie. Jajo pozostaje tam aż do wyklucia; wówczas pisklę, prawdopodobnie przy pomocy matki, toruje sobie drogę na powierzchnię i wychodzi na światło dzienne, lecz, zamiast pisklęcia niedołężnego, puchem pokrytego, jakby można było przypuszczać, ukazuje się na świat boży ptak, okryty takiemi piórami, jakie widzimy u osobników dorosłych.



NOGALE WALLACE'A.
Gatunek ten zagrzebuje swe jajka do piasku.

Znanych jest kilka gatunków nogali, zamieszkujących Australię, wyspy Samoa, wyspy Nikobarskie i Filipiny.

Czubacze czyli Hokko i czubatki są to piękne ptaki, prawdziwe ozdoby ogrodów zoologicznych. Blizko spokrewnione z wyżej opisanymi nogalami, ale zwyczajami różnią się od nich. Jaja znoszą w gniazdach, umieszczonych na ziemi, lub też na drzewach i wysiadują je tak, jak inne ptaki. Głowę ich ozdabiają piękne grzebienie i nagie kawałki skóry, jaskrawo zwykle zabarwione. Ojczyzną ich jest Ameryka Środkowa i Południowa. Łatwo się dają oswajać, to też często można je widzieć u plantatorów. Powiadają, że pewien gatunek czubatek, skrzyżowany z naszemi kurami, daje koguta nadzwyczaj wojowniczego, przewyższającego w walce osobniki rasy zwykłej, czystej.

## PRZEPIÓRKI BIEGAJĄCE (TURNICIDAE).

Są to małe ptaszki, przypominające powierzchownością przepiórki; zwyczaje ich są nadzwyczaj ciekawe.

Oto co pisze o jednym z tych ptaków A. O. Hume. „Ptaki te są bardzo ciekawe, dzięki nadzwyczajnej zamianie ról samców z samicami. Samice o wiele ładniejsze i większe.

Samice też wybierają same małżonków i walczą między sobą o nich. Podczas gdy samce wysiadują jaja, samice przechadzają się, wabią, biją się między sobą, nie troszcząc się o potulnych i posłusznych mężów; ostatecznie samce zajmują się wychowaniem potomstwa".



CZUBATKA.

Miejsce zamieszkania tych ptaków jest bardzo rozległe; mają one swych przedstawicieli w Europie, Afryce, na Madagaskarze, w południowej Azyi, na półwyspie Malajskim i w Australii.

## HOAZIN.

Dla ornitologów hoazin jest prawdziwą zagadką. Genealogię jego pokrywa gruba tajemnica; ostatecznie zgodzono się, że ptaki te mają pewne cechy wspólne z ptakami kurowatymi. Całe życie spędzają one na drzewach, nad brzegami wód; lot ogranicza się na przelatywaniu z drzewa na drzewo. W Ameryce południowej, gdzie jest ojczyzna hoazina, nosi on najczęściej nazwę „ptaka cuchnącego“, a to dzięki jemu tylko właściwemu i przykremu zapachowi mięsa; według jednych pachnie ono piżmem, według innych skórą niewygarbowaną. Inną cechą charakterystyczną tego ptaka jest to, że wole jego przekształciło się w gardziel, podczas gdy gardziel właściwy, uwolniony ze swych obowiązków, zmniejszył swą objętość do wielkości orzecha laskowego. Niezwykła rola, jaką tu musiało odegrać wole, pociągnęła za sobą znaczne zmiany w ukształtowaniu się mostka, który różni się zupełnie od kości tej u innych ptaków.

Małe są równie dziwaczne, jak rodzice, gdyż prawie zaraz po wyjściu z jaja wysuwają się z gniazda i, skacząc po gałęziach, wychodzą naprzeciwko rodziców, niosących im pożywienie. Przy tych wycieczkach posługują się skrzydłami, które przez pewien czas zastępują przednie nogi. Wielki i pierwszy palec na nich opatrzone są silnymi pazurami, którymi silnie zagłębiają się w korze drzew. By umożliwić i ułatwić użytkowanie tych pazurów przez potrzebny przeciąg czasu, wstrzymany jest rozwój głównych piór na końcu skrzydeł, podczas gdy inne rosną, by umożliwić lot ptakom.

## CHRUŚCIELE.

Wszystkie chruściele lubią wodę, to też zamieszkują bagna, brzegi stawów i strumieni. Pływają doskonale, nie mają jednak nóg zaopatrzonych w płetwy. Lot ich jest słaby; niektóre gatunki wcale nawet nie latają. Ciało wysmukłe pozwala torować drogę bez wielkiego wysiłku poprzez gęste zarośla wodne. Chruściele są spokrewnione z jednej strony z grzebiącemi, z drugiej z siewkami. Niektóre gatunki wielkością dorównywają kurze, inne nie są większe od skowronka.

Najbardziej pospolity jest chruściel derkacz. Przez całe lato słyszeć można jego krzyk oryginalnie dysonansowy, nie pozbawiony jednak uroku. Widzieć go jednak można z trudnością; gniazda buduje on na łąkach; samica troskliwie i zazdrośnie strzeże swego skarbu, to też nieraz w czasie sianokosu bywa ścięta



CZUBACZ.

kosą. Jesienią, polując na kuropatwy, można je często zabić.

Derkacze na zimę wędrują do cieplejszych krajów Afryki, co wydaje się dziwnem, zważywszy na słabość ich lotu. Blizki jego krewniak, wodnik, ładniej od poprzedniego ubrany, prowadzi życie nadzwyczaj ukryte i ostrożne.

Chruściel Weka zamieszkuje Nową Zelandyę i należy do tych właśnie gatunków, które są pozbawione zdolności lotu. Wielkości bażanta, nie dorównywa mu pięknością, nosząc skromną, bronzową z czarnem szatę. Jest to ptak nawpół nocny; zwykle we dnie chowa się w gęstwinach paproci i w krzakach, lub też kryje w dziuplach drzew, czy też w innych schroniskach naturalnych. Niekiedy nawet, przy pomocy dzióba jedynie, grzebie sobie norę i w niej umieszcza gniazdo, czem różni się od innych swych krewniaków.



HOAZIN.

Chruściel Weka jest nadzwyczaj zuchwały, wojowniczy, niebojaźliwy, niekiedy odwiedza nawet mieszkania ludzkie; jest wszystkożerny, napada nawet na małe ssaki. Krzyk jego, podobny do gwizdu, brzmi dość przyjemnie, daje się słyszeć po całych nocach, od zachodu słońca począwszy. Samica znosi dwa do trzech jaj, podobnych do jaj innych chruścieli. Maorisi nazywają te ptaki „Weka".

Kokoszki wodne powszechnie można widzieć w parkach i ogrodach. Pomimo cechującej je nieśmiałości i ostrożności, często spotkać je można nad strumieniami. Kura wodna, podobnie jak pokrewne jej inne chruściele, pływa dobrze, chociaż ma palce płetw pozbawione, a nawet odwrotnie, są one szczupłe i długie. Przestraszone kury wodne nurkują, wystawiając tylko dziób na powierzchnię wody.



CHRUŚCIEL WEKA.
Nie tak płochliwy, jak inne chruściele.

Cechą charakterystyczną wszystkich ptaków, do tej grupy należących, jest kawałek nagiej skóry, idący od dzióba do czubka głowy. U łysek jest on biały, u kokoszki wodnej i u modrzyka czerwony. Łyski i kokoszki wodne mają skromne upierzenie czarne i szare; ale modrzyk ma wspaniały strój purpurowy z zie-

lonym, bronzowym i czarnym deseniem. Nowo-zelandzki Notornis Mantella wyginął już prawdopodobnie w dobie obecnej; po raz ostatni zabito jeden okaz w roku 1898.

## NUROŁYSKI.

Nurołyski zamieszkują Afrykę, Amerykę południową, południowo-wschodnią Azyę i Sumatrę. Ptaki te są ściśle spokrewnione z łyskami; istnieją jednak między nimi znaczne różnice. Podobnie, jak łyski właściwe, mieszkają one nad brzegami wód, palce u nóg okolone mają szerokimi kawałkami skóry, które odgrywają rolę płetw; szyję i ogon mają o wiele dłuższe, niż łyski i kokoszki wodne.

Nurołyska senegalska ma grzbiet ciemno-brunatny z ciemno-zielonym odcieniem, na skrzydłach są plamy żółte, czarno obramowane; boki głowy, szyja i podgardle jest szare, biało prążkowane, reszta ciała biała, płowo nakrapiana a czarno prążkowana po bokach. Naturalista Buttikofer obserwował nurołyski w Liberyi; pływały samotnie, rzadko parami, bardzo były nieufne i ostrożne; za zbliżeniem się łódki z całą szybkością dobijały do lądu i kryły się pod liście krzewów. Niema nic trudniejszego, jak strzelać je w locie, muskają one wtedy skrzydłami lekko wodę, pływając zagłębiają się głęboko w wodę; rzeczą jest prawie niemożliwą zbliżyć się do nich na strzał, ale zato ranione nie nurkują, jak to czynią chruściele. Zwyczajami ptaki te są bardzo zbliżone do kokoszek wodnych. Często dają się łapać w sidła. Nurołyski są nadzwyczajnie hałaśliwe, głos ich przypomina ryk dzikiego zwierza; w tym celu wdychają one powietrze i stopniowo wypychają je z gardzieli. Nurołyska, schwytana w sidła przez Buttikofera, szamotała się w straszny sposób. Podobno małe amerykańskich nurołysek, tak zwanych Heliornis fulica, rodzą się nagie i bardzo słabe tak, iż rodzice muszą je nosić. Zresztą ptaki te dotychczas mało są znane i zbadane.



WODNIK.
Dość pospolity u nas, ale rzadko widzieć się daje.

## ROZDZIAŁ III.

# GOŁĘBIE.

Ptaki, należące do tej grupy, zwykle są znakomicie przystosowane do latania. Małe — zwykle dwa — rodzą się zupełnie ślepe, nadzwyczaj słabe, niedołężne i prawie nagie. Rodzice karmią je mleczną wydzieliną swych woli, wkładają przytem do dzióbka pisklęcia swój własny dziób i przelewają bezpośrednio w ten sposób ową ciecz, zbliżoną do mleka. Gniazda gołębi mają budowę nadzwyczaj prostą; składają się z małych gałązek i umieszczane bywają na drzewach, niekiedy zaś w wydrążeniu nad brzegiem wody. Jaja są białe.

Najpiękniejsi przedstawiciele gołębi należą do grupy owocożernych; niektóre z nich, upierzone zielono lub żółto, tworzą oddzielną grupę, znaną pod nazwą gołębi zwierciadełkowych. Niektóre z nich są bardzo bogato upierzone, jak cała grupa gołębi czubatych, z których najpiękniejszy jest gołąb bronzowy. Głowę ma on śnieżno-białą, pierś purpurową, okoloną rąbkiem ciemniejszym; spód szaro-zielony, obramowany biało; boki zielone, grzbiet zielono-bronzowy. Inna grupa, zamieszkująca wyspy Fidżi, obejmuje wspaniały gatunek, którego samiec jest barwy pomarańczowej, oprócz głowy i gardła, zielonych z żółtym odcieniem. Samica posiada prawie równie piękne, bogato zielone upierzenie. Inny znów gatunek, znany pod nazwą Myristicivorus bicolor, jest barwy kremowej, lotki ma czarne, również czarny jest koniec ogona. Gołębie te pochodzą z wyspy Borneo i zaliczane bywają do największych przedstawicieli rodu gołębi.



PISKLĘTA GOŁĘBI W GNIEŹDZIE.

Podczas gdy jedne gatunki gołębi upierzeniem przypominają barwy tęczy, inne zdobywają sobie sławę dzięki szacie, która na pierwszy rzut oka wygląda, jakby była z metalu ukuta. Najwspanialszy przykład takiego upierzenia dają nam gołębie nikobarskie. Znamy dwa gatunki tych gołębi; miejsce ich zamieszkania nie jest ograniczone do wysp Nikobarskich, ale rozciąga się również na Malakkę i na wyspy Salomona. Jedne z nich, barwy czarnej, mają grzbiet upiększony połyskiem bronzu i miedzi. Inny znów gatunek jest koloru indygowego. Na jednej z wysp Nikobarskich widzieć można tysiące tych gołębi.

Największe z gołębi są korońce. Rodzina ta liczy sześć gatunków, wszystkie są pochodzenia australijskiego. Cechę charakterystyczną tych ptaków tworzy piękny duży grzebień z piór, mający kształt wachlarza i umieszczony na czubku głowy. Turkawki i gołębie karzełki są bardzo wdzięczne i miłe.

Jeden z tych ostatnich wzrostem zaledwie dorównywa wróblowi.



GOŁĄB Z AUSTRALII POŁUDNIOWEJ.



GOŁĘBIE NIKOBARSKIE.



KORONIEC.
Największy z gołębi.



WONGA-WONGA.
Turkawka, zamieszkująca Australię wschodnią.

Niektóre gołębie mają lot bardzo nieudolny, prawdopodobnie po pewnym czasie utracą zupełnie tę zdolność. Najciekawszym pod tym względem jest, być może, Eutrygon terrestris. Na ogół wszystkie gołębie najchętniej przebywają na drzewach, są jednak gatunki, które mieszkają na ziemi. Gatunki, u których zmiana taka w zwyczajach głębiej i dawniej się zakorzeniła, różnią się od innych mieszkańców lasu własnością nadzwyczaj ciekawą: zasadza się ona mianowicie na tem, że mają nogi dosyć wysokie, co jest cechą charakterystyczną dla ptaków, przebywających głównie na ziemi. Eutrygon terrestris z południowo-wschodniej Nowej Gwinei ma nogi o wiele dłuższe, niż to widzimy u innych gołębi. Istnieją trzy gatunki z rodzaju Eutrygon; ptaki te mają zwyczaje podobne do nogali. Chętnie przebywają w górach i w gęstych zaroślach. Samica znosi jedno tylko jajko, które składa u stóp drzewa.

Z ras gołębi domowych wymienić należy gołębie gardłacze; mogą one dowolnie nadymać powietrzem swój gardziel, który niekiedy dochodzi do olbrzymich rozmiarów. Tułów tych ptaków przyjmuje pozycyę prawie pionową a nie poziomą, jak to spotykamy u większości gołębi. Gołąb pocztowy jest owocem długiej pracy hodowlanej i wychowawczej, miała ona między innymi na celu rozwinięcie nagiej skóry, która otacza oczy i dziób wszystkich gołębi dzikich jak i domowych. Wszystkie gatunki gołębi, o nadzwyczaj krótkim dziobie, pochodzą od gołębi fajfrów. Niektóre z tych ras mają dzioby tak krótkie, że nie są zdolne same karmić się, gdy dojdą do wieku dojrzałego. U gołębia-pawia widzimy znowu przykład zasadniczych zmian w układzie piór; na całem bowiem ciele pióra rosną w odwrotnym kierunku, co nadaje ptakowi wygląd nadzwyczaj dziwaczny. Gołąb kapucyn, zresztą nie on jeden, ma pióra szyjowe nadzwyczaj rozwinięte; piętrzą się one ponad głową, podając się ku przodowi.



STEPÓWKA.

**Stepówki** tworzą grupę przejściową pomiędzy gołębiami i drobiem; do pierwszych zbliżone są ogólną budową szkieletu, organy zaś trawienne mają wiele cech grupy drugiej. Stepówki na ogół są bardzo małe; głowę mają małą, również małe są śpiczaste skrzydła i ogon. Nogi i palce są nadzwyczaj krótkie, co nie pozwala im wcale siadać na drzewach. Lot stepówek jest silny i wytrwały, podobnie jak bekasów. Są to wszystko ptaki wędrowne, przebywające nieraz znaczne przestrzenie. Zwykłe ich upierzenie jest koloru piaskowego, harmonijnie zlewające się z zamieszkanemi przez nich piaszczystemi ustroniami. Niektóre z nich jednak miewają i żywiej zabarwione szaty, niekiedy prążkowane lub nakrapiane czarno, orzechowo, perłowo, żółto, stosownie do gatunku. Stepówki mają zwyczaj zbierać się wieczorami i rankami w duże gromady i potem razem idą wodę pić.

**Pustynnik** jest przedstawicielem również tej grupy ptaków; zamieszkuje on stepy Azyi środkowej, począwszy od jeziora Bajkalskiego aż do Turkiestanu, gdzie go nader pospolicie spotkać można. W Chinach północnych łowią znaczne ilości tych ptaków po śnieżnej zamieci, zamiatając śnieg, po którym rozsypano poprzednio małą zieloną fasolę. Małe pustynniki zaraz po wyjściu z jajka pokryte są gęstym puchem i zdolne są biegać natychmiast; różnią się one tem od innych gołębi, przychodzących na świat jako istoty nagie i słabe. Samica pustynnika znosi trzy jaja, każde z nich ma dwie plamki; składa je wprost w zagłębieniu ziemi, wcale nie robiąc gniazda. Kilka razy widywano liczne stada pustynników, które wędrowały aż do Europy zachodniej.

# ROZDZIAŁ IV.

## ALKI, MEWY I SIEWKI.

Na wybrzeżach Anglii i Francyi obficie gnieżdżą się nurzyki. Spotkać je można we wszystkich okolicach skalistych nadmorskich; rozpadliny skalne i jamy służą im za gniazda, w nich to bowiem ptaki składają swe jaja. Żyją one grupami, nieraz z tysięcy sztuk złożonemi. Samica znosi jedno tylko jajo, dość duże i kształtu gruszkowatego, dzięki czemu, poruszone, okręca się wokoło swej osi, zamiast staczać się ze skały w morze; a wypadki takie byłyby nieuniknione, zważywszy, że ptak nie buduje wcale gniazda, zadowalając się złożeniem jaja na nagiej skale. Pomimo to, tysiące jaj rok rocznie pochłaniają fale morskie głównie wtedy, gdy samica, po złożeniu jajka, zbyt szybko zerwie się z gniazda. Niektórzy bezmyślni turyści urządzają nawet tego rodzaju zabawy na wyspie Lundy (Kanał Bristol); wystrzałami straszą oni samice — i za każdym wystrzałem prawdziwy deszcz jaj stacza się ze skał w nurty morza. Kolorem jaja różnią się ogromnie między sobą; prawie niemożliwą jest rzeczą znaleźć dwa jaja jednakowe. Niektórzy przypuszczali nawet, że różnorodność taka barw miała na celu ułatwienie matkom rozpoznania swego jaja wpośród setek innych. Małe pisklę pokryte jest długim puchem; jak tylko nieco podrośnie, jakkolwiek jeszcze jest niezdolne do lotu, sprowadzane bywa przez matkę na fale morskie; niektórzy mówią, że matka znosi swe małe na grzbiecie, inni utrzymują, że trzyma je za skrzydło.



SIEWKA BIAŁA.
Mieszkaniec półkuli południowej.

A l k i  m a ł e nie o wiele rzadziej spotykane bywają na wybrzeżach Europy, niż gatunek poprzedni; z łatwością odróżnić je można po dzióbie spłaszczonym i głęboko brózdkowanym. Zwyczajami ogromnie przypominają nurzyków, są jednak od nich ciekawsze, gdyż blizko spokrewnione z alką olbrzymią, obecnie już wytępioną całkowicie — i nadzwyczaj do niej podobne. Najmniejszym przedstawicielem tej rodziny na wybrzeżach angielskich jest t r a c z y k  l o d o w y, zbliżony do nurzyków. Odwiedza nas tylko zimą — resztę czasu przemieszkuje na niegościnnych wybrzeżach Grenlandyi i Islandyi.

Nie można tu nie wspomnieć o karłonurze. Dziwaczny ten ptak zwraca uwagę swym ogromnym dzióbem, jaskrawo zabarwionym. U nasady jest on niebieskawy — przy końcu żółty, pomarańczowo prążkowany. I jeszcze szczegół ciekawy! Latem dziób jest szerszy, niż zimą — a to wskutek tego, że jesienią części rogowe pochwy odpadają.

W Irlandyi mnóstwo karłonurów widzieć można; miliardami przebywają na wyspie Lundy. Licznie się też spotykają w Szkocyi. Mieszkają w jamach, które grzebią sobie same, gdy zmusi je do tego potrzeba — wolą jednak nory królików, których wywłaszczają z nadzwy-

czajną bezwzględnością. „Siła przed prawem“ zdaje się być dewizą karłonurów, jak zresztą i wielu innych zwierząt. Młode karłonury, podobnie jak alki, przychodzą na świat pokryte długim puchem. Rodzice karmią je rybami, których składają nieraz około dwudziestu sztuk u wylotu nory i po jednej dają następnie pisklętom. Gdy samica wysiaduje jajo, samiec karmi ją w ten sam sposób. Samica znosi jedno tylko jajo, barwy białej, co pozwala jej widzieć je w dość ciemnej norze.

## RODZINA MEW.

Aby sobie zdać dokładnie sprawę z tego, czem są mewy, musimy dokładnie zapoznać się z ich anatomią; wówczas przekonamy się, że są to przekształcone siewki, nie mające nic wspólnego z petrelami, do których są jednak bardzo podobne.



RYBOŁÓWKI.
Jajka ich zupełnie są podobne do kamieni.

### RYBOŁÓWKI CZYLI JASKÓŁKI MORSKIE.

Rybołówki są bardzo podobne do mew, o wiele tylko od nich mniejsze; często też jedne są brane za drugie. A jednak rybołówki łatwo poznać po długich skrzydłach i po lekkości oraz żywości nadzwyczajnej; już to szybują one wdzięcznie w przestworzu, już to nagle z szybkością i siłą nadzwyczajną nurkują w morzu głową naprzód; zupełne przeciwieństwo do poważnych mew! Dzięki właśnie tej żywości oraz widłowato rozszczepionemu ogonowi, nazwano te ptaki jaskółkami morskiemi.

Istnieje kilka gatunków rybołówek. Podobnie, jak mewy, mają one odmienne upierzenie na lato — inne na zimę, ale samiec od samicy się nie różni.

Zwykle upierzenie bywa popielatoperłowe z wierzchu, a białe od spodu; w czasie lata niektóre gatunki mają główki czarne. Pierś rybołówki Dougalla jest jasno-różowa, o nadzwyczaj delikatnym odcieniu; barwa ta szybko znika po śmierci ptaka.

Upierzenie małych różni się wyraźnie od upierzenia rodziców, gdyż przeważa u nich kolor bronzowy.

Samica znosi około trzech jaj, które składa wpośród kamyków nadbrzeżnych; jaja, a później i małe, w sposób łudzący podobne są do tych kamyków tak, że rzeczą jest prawie niemożliwą odróżnić jedne od drugich. Zwykle jaskółki morskie trzymają się w ogromnych stadach, niekiedy z tysięcy sztuk złożonych.

Nie wszystkie jednak składają swe jaja na wybrzeżu. Naprzykład rybołówka głupia buduje sobie gniazdo z darni i trawy suchej; umieszcza je w krzakach lub na nizkich drzewach.

Zdaje się, że ptaki te rok rocznie powracają do swoich gniazd, doprowadzając je tylko do porządku, naprawiając uszkodzenia i dorzucając nowy materyał budulcowy; to też z czasem gniazda takie dochodzą do znacznych rozmiarów i miewają do 50 centymetrów wysokości. Niekiedy gniazda z mułu zrobione umieszcza ptak w rozgałęzieniu drzewa; a rybołówka biała przytwierdza gniazdo na liściu drzewa kokosowego — sposób co najmniej dziwny dla jaskółki morskiej.

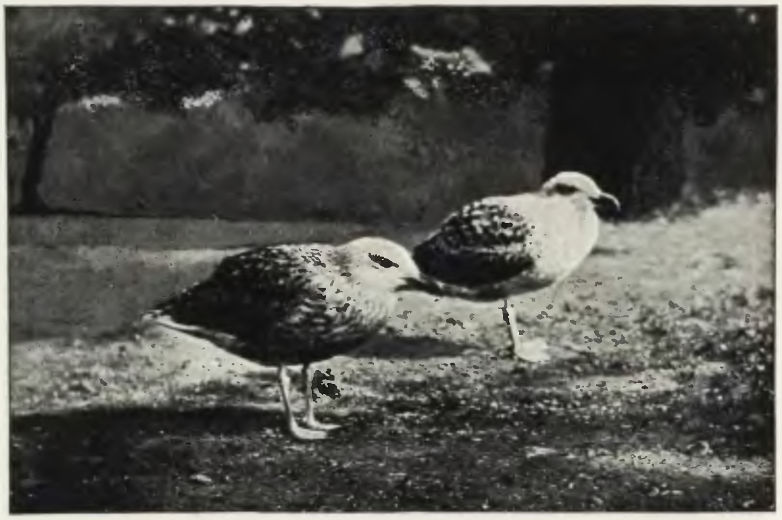


MEWA SREBRZYSTA.

Stale na wybrzeżach Europy zachodniej spotkać można około 6 gatunków rybołówek, pięć czy też sześć innych odwiedzają je tylko kiedy niekiedy.

## BRZYTWODZIÓBY.

Ptaki te są bardzo rozpowszechnione; spotkać je można w Indyach, w Afryce, w północnej i południowej Ameryce. Mają one dzióby nadzwyczaj dziwacznego kształtu. Szczęka górna jest o wiele krótsza od dolnej, a obie są tak płaskie, jak ostrze noża. Dziób ten zdaje się być przystosowany do sposobu zdobywania pokarmu, właściwego tym ptakom. Darwin daje nam dokładny opis, oparty na obserwacyach, poczynionych na jednej z lagun około Maldonado (na wybrzeżu Uruguayu koło Montewideo). „Rozwarłszy dziób szeroko, ptaki te szczękę dolną zanurzały w wodzie... na powierzchni w ten sposób wzburzonej wody zostawiały po sobie brózdy... ciekawy widok stanowiły stada tych ptaków, z których każdy pozostawiał wązki ślad na zwierciadle wodnem. Lecąc, wyławiają dolną szczęką, zanurzoną w wodzie, małe rybki, które chwyta następna krótsza szczęka górna".



MŁODE MEWY SREBRZYSTE.
Upierzenie ich jeszcze jest szare.

## MEWY.

Są one większe i cięższe od jaskółek morskich, mają też nogi dłuższe, dzióby krótsze i grubsze.

Oprócz tego, z wyjątkami nielicznymi, nie mają one widłowatych ogonów. Podobnie, jak rybołówki, mewy trzymają się w stadach, nieraz bardzo dużych. Prawie bezpośrednio po wykluciu młode mewy są bardzo ruchliwe. Nieco później, gdy pióra zaczynają im rosnąć, różnią się bardzo upierzeniem od rodziców. Niekiedy dopiero po roku dostają szatę właściwą, a zdarza się, że ostatecznie przy końcu trzeciego roku swego życia młoda mewa staje się podobną do rodziców. Mewy żywią się wszystkiem, co się im nadarzy, począwszy od ryb, wyłowionych z morza,

aż do owadów i robaków, zebranych za pługiem.

Jednym z gatunków najlepiej znanych jest mewa śmieszka; spotkać ją można nawet w śródmieściu Londynu, gdzie podczas miesięcy zimowych setki ich unosi się nad Tamizą lub nad jeziorami w parkach. Pióra na głowie mewy śmieszki wiosną stają się czarne, jak smoła — znika to przy nadejściu zimy, kiedy pozostają jedynie małe, czarne plamki za uszami.



SIEWKI.

Na wiosnę zbierane są w olbrzymiej ilości jaja mewy śmieszki, które następnie na targach w Londynie i w innych wielkich miastach sprzedają się jako jaja siewek; jedno np. hrabstwo Norfolk dostarcza ich około 20.000. Gniazdo, zbudowane z trzciny, zawiera zwykle trzy do czterech jaj; zwykle bywa umieszczane bezpośrednio na ziemi, w miejscach bagnistych, a często zupełnie niedostępnych.

Mewa siodłata jest największa ze wszystkich; pospolita jest w Anglii i często widzieć ją można w towarzystwie mewy śmieszki ponad Tamizą, biorącą udział w zdobywaniu łakoci, które przechodnie rzucają im z różnych mostów Londynu. Nie zmienia swego upierzenia zależnie od pór roku, stale nosi szatę śnieżno-białą z czemś w rodzaju płaszcza granatowo-czarnego. Małe mają zupełnie odmienne upierzenie szaro-brunatne, to też nieraz były opisywane jako zupełnie odmienny gatunek pod nazwą mewy szarej.



KULIG WIELKI.

Na niektórych wybrzeżach Europy spotkać można obficie mewy trójpalcowe, które składają swe jaja w najciaśniejszych i najniedostępniejszych rozpadlinach skalnych. Gdy pióra tego ptaka wchodzą w modę, bywa on przedmiotem zażartego tępienia. Jeden z naturalistów tak opisuje: „W Clavelly istniał cały zastęp osób, zajmujących się zbieraniem piór; łodzie rybackie i statki, ze zdwojoną ilością marynarzy, zaczynały zwykle dzieło spustoszenia na wyspie Lundy, 1-go kwietnia o świcie... Przeważnie wyrywano skrzydła jeszcze za życia ptakom ranionym, a okaleczone ofiary rzucano do wody“. Dalej pisze: „widziałem setki młodych piskląt, pozbawionych starań swych rodziców, nieżywych lub ginących z głodu w gniazdach“.

Istnieje kilka gatunków wydrzyków, różniących się od mew swem upierzeniem, na którem spotykamy plamy brunatne. Ptaki te odznaczają się jeszcze tą cechą, że zajmują

się rozbójnictwem; czyhają one mianowicie na chwilę, gdy kuzynki ich, mewy, powracają na ląd stały z pełnego morza, ze świeżo połkniętym zapasem ryb; wówczas rozbójnicy zaczynają gonitwę; napastowane mewy, chcąc ulżyć sobie w ucieczce, wyrzucają z siebie cały, z trudem zdobyty pokarm, który staje się łupem napastników. Lot wydrzyków jest tak szybki, że taki balast, wyrzucony przez mewę, schwytany bywa, nim zdąży dolecieć do powierzchni wody.

## SIEWKI I POKREWNE.



BEKAS.

Ptaki te różnią się między sobą kształtem, wielkością i ubarwieniem; różnice te są jednak tylko powierzchowne, zewnętrzne, a w gruncie rzeczy wszyscy przedstawiciele tej grupy są złączeni silnymi węzłami pokrewieństwa. Spotkać ich można po trochu w całej Europie.

Wybrzeża morskie, samotne pustkowia, błota niedostępne, brzegi rzek i lasy dostarczają schronienia tym ptakom. Niektóre gatunki, podobnie jak mewy, zmieniają na wiosnę swe upierzenie; niekiedy czyni to tylko samiec, a nie obie płcie, jak to widzimy u mew. U siewnicy widzimy najbardziej uderzający przykład takich zmian. Zimą ma ona pióra ciemno-szare na grzbiecie, piersi i brzuch białe; na wiosnę zupełne przeistoczenie: pióra szare zmieniają się na białe i czarne, białe — stają się czarne jak smoła, tylko spód ogonka pozostaje biały.



OSTRYGOJAD.

Podobnie rzecz się ma u siewki złotej. Zimą nosi ona na czarnym grzbiecie żółte plamy, które na szyi stają się popielate lub brunatne; pierś i brzuch są białe. W lecie ptak zmienia swe upierzenie na znacznie ciemniejsze: brzuch staje się czarny, plamy złociste wyraźniej występują, a czoło pozostaje śnieżno-białe.

Inne ptaki zbliżone do siewek ulegają podobnym zmianom w kolorze grzbietu, ale brzuch i piersi, zamiast stać się czarnemi, przybierają tylko piękną kasztanowatą barwę. Przykłady takich przemian widzimy u bekasów, kuligów i piaskowców.

U wszystkich ptaków, wyżej wymienionych, samce i samice mają jednakowe ubarwienie, lecz zmiany w upierzeniu, jak już nadmieniliśmy, zachodzą niekiedy tylko u samców. Tak rzecz się ma np. u bojownika batalionca. Wraz ze zmianą ubarwienia samiec tego gatunku dostaje

kryzę z piór na szyi, zakończoną po obu stronach pękami dłuższych piór, które noszą nazwę „uszów“; jednocześnie występują jaskrawo kolorowe brodawki wokoło dzioba.



DROP DENHAMA.

Dalej nieco, na jednej z kart kolorowanych, przedstawiony jest samiec bojownik w swej szacie letniej; nigdy nie spotka się dwóch samców, mających kryzę i „uszy“ jednej barwy. Co prawda, w odcieniach tych nie panuje nigdy zbyt wielka rozmaitość, składają się na nie jedynie kolor czarny, biały, bronzowy, kasztanowaty i popielaty. Rozmaitość polega tylko na przeciwieństwie odcieni kryzy i uszów, na zmieszaniu ciemniejszych kolorów z jaśniejszymi, oraz na zjawianiu się prążkowania poprzecznego lub podłużnego; niekiedy zaś ciemne barwy rozjaśnione bywają purpurowymi, zielonymi lub fioletowymi odblaskami. Ptak przywdziewa tę szatę godową z szybkością nadzwyczajną i równie szybko jej się pozbywa; przez maj stroi się, a w końcu czerwca już ma wygląd codzienny. Samce, gdy są już w pełnym stroju, staczają przed oczami samic pozorne walki, które przechodzą niekiedy w walki rzeczywiste.

Niegdyś bojowniki pospolicie się u nas spotykały, lecz wyschnięcie bagien i zawzięte polowania przyczyniły się w znacznej mierze do zmniejszenia ich liczby.



DROP BRODACZ.
Na prawo samiec w zalotach.

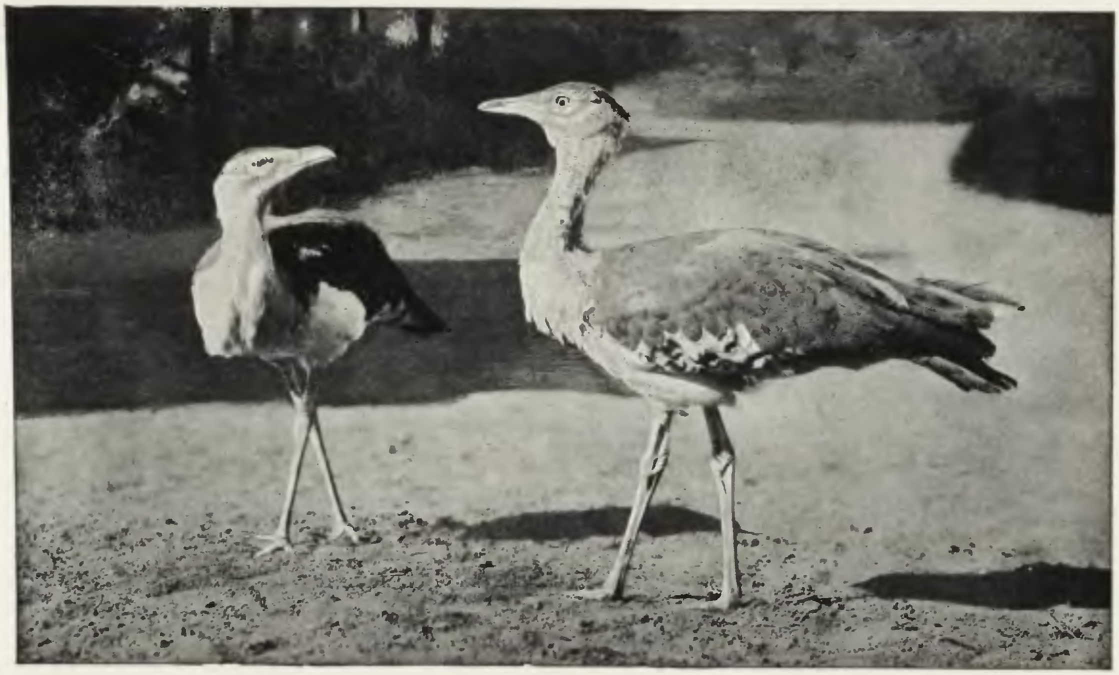
I w tej grupie ptaków spotykamy przewrócony szyk pod względem strojenia się płci. Mianowicie u p ł a t k o n o g ó w, u nas mieszkających, i u d ł u g o d z i ó b ó w, samice są większe od samców i jaskrawiej upierzone. Co za tem idzie, obowiązki wysiadywania i wychowywania młodego pokolenia spadają wyłącznie na mniejszych i skromniej zabarwionych samców. Zaznaczyć tutaj wypada, że tylko u płatkonogów zmiana upierzenia następuje w początku lata; długodzióby zaś przez cały rok mają strój jednakowy.

Inne ptaki pokrewne nie są

obdarzone zdolnością zmieniania upierzenia na wiosnę, lecz samce i samice przez cały rok są mniej lub więcej jaskrawo upierzone, jak naprzykład: mornel i kamusznik, niektóre zaś, jak np. kuligi i bekasy, noszą skromniejsze szaty.

Warto zwrócić uwagę na dziób bekasa i słonki. Budowa jego uległa głębokim zmianom, dzięki przystosowaniu do sposobu żywienia się tych ptaków. Dziób ten stanowi dla nich nadzwyczaj czuły organ dotyku, służy im jednocześnie za sondę i oddaje usługi w poszukiwaniu ukrytych w ziemi robaków.

W naszych krajach istnieją trzy gatunki; najpospolitszy jest bekas dubelt, można go zaliczyć do ptaków muzykalnych, dzięki pewnym dźwiękom, które wydaje szczególnie na wiosnę; zdaje mi się, że dźwięki te można najprędzej porównać do ostrego brzęczenia; przypuszczalnie spowodowane one bywają przez pęd powietrza przepuszczany poprzez zewnętrzne



DROPIE INDYJSKIE.

pióra ogona i przez szybkie drganie skrzydeł w chwili, gdy ptak spuszcza się a właściwie opada na ziemię. Oś tych piór jest bardzo gruba i trzeba tu zaznaczyć, że można ów dźwięk charakterystyczny wywołać sztucznie, przywiązawszy te pióra do kija i obracając nim szybko w powietrzu. Bekasy i słonka nie są jedynymi ptakami tej grupy, których dziób tak głęboko uległ przekształceniom; możnaby tu przytoczyć liczne przykłady, my poprzestaniemy na dwóch, trzech. Dziób Szablodzióba podobny jest do dzióba sowy. U pewnej odmiany tego ptaka podobieństwo to znika, i dziób ku końcowi staje się nadzwyczajnie cienki. Ptak, poszukując żywności w niezbyt głębokiej wodzie, pozostawia zagiętą część dzióba na powierzchni, głową zaś lekko porusza z boku na bok, podczas tego szczęki otwierają się i zamykają z nadzwyczajną szybkością i wyławiają chciwie małe skorupiaki i inne organizmy, jakie im trafią się po drodze.

Jakkolwiek wszystkie siewki i im pokrewne należą do ptaków wysokonogich, to jednak cechę tę w najwyższym stopniu posiadają szczudłaki. W stosunku do rozmiarów całego



ŻÓRAW RAJSKI
z Afryki południowej.

ciała mają one bez wątpienia najdłuższe nogi z pośród wszystkich żyjących zwierząt. Skrzydła ich są długie i ostro zakończone, pierwsza lotka jest najdłuższa, a ogon zaokrąglony. Szczudłaki szukają żywności, spacerując po płytkiej wodzie, podobnie, jak szablodzióby, blizkie ich krewniaki. Zwykle trzymają się małemi stadami; i czy to na ziemi, czy w wodzie, czy też w powietrzu, zawsze pełne są wdzięku i zręczności. Znanych jest około sześciu różnorodnych gatunków. Szczudłaka czarnoskrzydłego spotykamy i u nas, szczególniej w Galicyi wschodniej.

Inne krewniaki siewek, jak np. długoszpon brazylijski, długoszpon indyjski z Indyi, Chin i Ceylonu mają palce u nóg nadzwyczaj silnie rozrośnięte i bardzo duże pazury.

Ptaki te odznaczają się przytem straszną bronią w postaci długich ostróg, silnych i ostrych, przytwierdzonych do skrzydeł przy stawie kostkowym. Podobną broń spotykamy także u niektórych siewek.

## ROZDZIAŁ V.

## DROPIE I ŻÓRAWIE.

Siewki, dropie, żórawie i chruściele, pomimo znacznych różnic powierzchownych, są jednak połączone blizkimi węzłami pokrewieństwa.

Z pomiędzy dropi najciekawszy i najbardziej godny uwagi jest Drop pospolity czyli drop brodacz. U nas na Ukrainie mieszka dziś jeszcze. Przed stu laty nie rzadko spotkać można było te ptaki w Anglii, jak np. w lasach Jorkshire i Lincolnshire, w zaroślach Newmarkt'u, lub na piaszczystych wzgórzach Berkshire i Wittshire. Wytępienie ich miało kilka przyczyn, na pierwszem miejscu trzeba wymienić kulturę ziemi aż dotąd leżącej odłogiem i ulepszone metody uprawy roli. „Wielkość tego ptaka — pisze prof. Newton — jest imponująca i gdy drop rozwinie skrzydła do lotu, jest równie majestatyczny, jak orzeł". Rozpostarte skrzydła wielkiego dropia mają 2 m. 50 cm. siągu, samiec waży niekiedy przeszło 30 funtów. Samica jest mniejsza.



ŻÓRAW PAWIOCZUBY Z WYSP BALEARSKICH.



ŻÓRAW POSPOLITY.



ŻÓRAW MANDŻURSKI.

Na zachodzie Europy tylko jeszcze w Hiszpanii można spotkać dropia brodacza w stanie dzikim. Samce, chcąc wywołać zachwyt w samicach, błaznują w sposób nadzwyczaj zabawny. Nadymają powietrzem szyję, zadzierają głowę, kładąc ją nieomal na grzbiecie, podnoszą ogon, pokazując możliwie dużo śnieżno-białych sterówek, tworzących jego spód i rozpościerają w sposób sobie właściwy niektóre lotki. Po obu stronach głowy dropia sterczą długie pióra, niby kolce jeża, co też przyczynia się w znacznej mierze do nadania ptakowi zabawnego wyglądu. Wzdęcie szyi spowodowane jest przez wprowadzenie powietrza, które przez otwór, położony pod językiem, wchodzi do kieszeni specyalnej, leżącej pomiędzy krtanią a skórą. Przez długi czas sądzono, że kieszeń ta służy za zbiornik wody i umożliwia w ten sposób dropiom pobyt w okolicach pustynnych, gdzie najchętniej przebywają; teraz jednak wiemy już, jakie jest właściwe jej przeznaczenie. W muzeum historyi naturalnej w Londynie można widzieć znakomicie wypchanego dropia w roli zalotnika, obok umieszczono przekrój głowy i szyi, wskazujący tę dziwną kieszeń.



ŻÓRAW POSPOLITY.



ŻÓRAW KORALOWY.
Na rysunku widać zwieszające się korale. Ptak ten mieszka w Afryce południowej.

## ŻÓRAWIE.

Piękne te ptaki niegdyś gnieździły się bardzo licznie w naszym kraju — obecnie stały się rzadsze, ale na Litwie jeszcze często je można widzieć.

Do końca XVI w. żórawie popielate wylęgały swe małe we wszystkich okolicach błotnistych Europy zachodniej. Jeden z dokumentów, pochodzących z tych czasów, opiewa, że król Saksonów, Ethelbert, prosił Bonifacego, biskupa z Moguncyi, o przysłanie mu dwóch sokołów do polowania na żórawie w hrabstwie Kent. Na uczcie, wydanej za panowania Edwarda IV, figurowało w menu 204 żórawi. Z czasem żórawie tracą łaski; w roku 1570 jeden z lekarzy twierdzi, że „żóraw nie przystoi na stół zdrowych ludzi... Wyjątek stanowić mogą młode, upolowane przez jastrzębia,

a następnie powieszone za nogi na dwa, trzy dni. Podane w potrawie gorącej, oblane xeresem, możliwe są dla delikatnych żołądków".

Gniazdo żórawia spoczywa na ziemi — samica składa w nie dwa do trzech jaj. Pisklęta pokryte są puchem; biegają one zaraz po wyjściu z jajka, podobnie jak młode siewki i dropie.

Podobnie jak wiele innych ptaków, a w szczególności niektóre siewki, i żórawie niekiedy wykonywają tańce nadzwyczaj ożywione.



KARIAMA Z AMERYKI POŁUDNIOWEJ.

Nelson, obserwujący te ptaki na półwyspie Alaska, opisuje swe spostrzeżenia, poczynione na parze żórawi, w ten sposób się zabawiającej. Samiec nagle „odwrócił się od samicy i złożył głęboki ukłon, głową ziemi nieomal dotykając; gest ten był zakończony szybkim skokiem w górę; zrobiwszy jeszcze jeden piruet, samiec zwrócił się przodem do swej lubej, obdarzył ją jeszcze głębszym ukłonem, przez cały czas trzymając skrzydła szczelnie przylegające do ciała. Samica oddała mu ukłon i z kolei tańczyć zaczęła; każde z nich robiło wysiłki, by przewyższyć drugie ilością i rodzajem skoków, przeplatanych ceremonialnymi ukłonami, składanymi z komiczną powagą".

Wyglądem ogólnym różnią się między sobą znacznie jedne gatunki żórawi od drugich. Niektóre mają wkoło głowy płaty nagiej skóry, jaskrawo zabarwionej, np. żóraw Antygona z Indyi i żóraw pawioczuby.

Mało jest ptaków tak cudownie pięknych, jak żóraw biały i żóraw amerykański. Pierwszy — z wyjątkiem czarnych skrzydeł — jest cały biały; nogi ma czerwone, podobnie i przód głowy. Jeden z najbardziej zasłużonych ornitologów amerykańskich, Cones, opowiada, w jaki sposób zdarzyło mu się razu pewnego wziąć żórawia amerykańskiego za antylopę. Cones i jego towarzysz, polując, spostrzegli zwierzę, które wzięli za „antylopę, spokojnie pasącą się o jakie 500 metrów i pokazującą swój biały zad. Staraliśmy się przynajmniej przez godzinę przyciągnąć ją ku nam, poruszając chustką, przywiązaną do końca fuzyi. Ponieważ sposób ten pozostawał bezskuteczny, przyjaciel mój postanowił gonić zwierzynę; zaledwie przepełznął pół drogi, gdy wtem „antylopa" rozwinęła swe czarne



AGAMI.



PERKOZ DWUCZUBY.

skrzydła i uleciała; wówczas dopiero spostrzegliśmy pomyłkę — owa antylopa był to biały żóraw".

Żóraw pawioczuby lub balearski jest równie godny uwagi; nazwa jego pochodzi stąd, że na czubku głowy nosi on kitę z piór dziwacznie ułożonych.

### KARIAMA CZYLI DWUCZUB.

Ptak ten podobny jest bardzo do sokoła; to też niektórzy ornitolodzy umieszczają go w bezpośredniem sąsiedztwie tej rodziny, uważając go za bliżej spokrewnionego z sekretarzem.

Agami, kagu, czapla słoneczna są również zagadkami dla naturalistów; dotąd nie wiadomo dokładnie, jakie miejsce należy się im w klasyfikacyi; jedna rzecz nie ulega wątpliwości, to pokrewieństwo ich z żórawiami. Czapla słoneczna jest to mały ptak o bardzo ładnych skrzydłach, co jest szczególnie widoczne, gdy są one rozwinięte do lotu.

## ROZDZIAŁ VI.

## PERKOZY, NURY, PINGWINY I PETRELE.

### PERKOZY I NURY.

Są to przedstawiciele nadzwyczaj dawno istniejącego typu ptaków płetwonogich; z wielu względów grupa ta jest bardzo ciekawa. Często spotykają się u nas te ptaki, które większą część swego życia spędzają na wodzie. Przystosowawszy się do tego wodnego życia, ciało ich uległo pewnym specyalnym przeobrażeniom. Jedna z cech najbardziej charakterystycznych widoczna jest w układzie nóg; u perkozów, dzięki skróceniu kości udowej, są one cofnięte tak silnie ku tyłowi, że ptak, chodząc po ziemi, ma postawę nieomal całkowicie pionową. Nury zupełnie chodzić nie



NUR CZARNOSZYI.



SKOCZ.



PINGWIN PLAMISTY.

mogą, jedynie czołgają się na brzuchu, popychając się nogami. Perkozy i nury są znakomitymi pływakami; z łatwością nurkują i długo mogą pozostawać pod wodą. Perkozy chętnie przebywają na bagnach, na stawach, na łąkach wodą zalanych, nury zaś wolą wody otwarte, duże jeziora i t. p. Żywą się rybami.

## PERKOZY.

Z pomiędzy licznych gatunków wymienimy najbardziej znane, jak np. duży **perkoz dwuczuby** i mały **perkozek**. Pierwszy był przedmiotem zawziętych polowań; szczególnie poszukiwane były pióra z piersi tych ptaków, które moda kazała używać na mufki i kapelusze. Z chwilą, gdy ptaki te nabrały wartości towaru chętnie kupowanego, szeregi ich mocno się przerzedziły. Niektóre gatunki, jako wiosenną ozdobę, dostają na głowie i szyi — „uszy“, „rogi“ lub „kryzy“ z piór brunatnych lub złocistych. Szczególnie wspaniały jest w tym okresie perkoz zausznik.

## NURY.

Nury nie rozpadają się na liczne gatunki. Podobnie, jak perkozy, przystrajają się na wiosnę w piękniejsze upierzenie, niż to, które noszą zimą.

## PINGWINY.

Nie przesadzimy, twierdząc, że pingwiny są to ptaki nadzwyczajne, a pochodzenie ich sięga bez wątpienia bardzo odległych czasów. Niezliczone pokolenia tych ptaków zmuszone były żyć na wodach rozległych, musiały więc wyrzec się lotu, wydoskonalając skrzydła w innym kierunku, gdyż odgrywają one u pingwinów rolę wioseł. Przekształcenie to odbyło się na skutek spłaszczenia kości ramieniowej, kosztem jej grubości zwiększyła się powierzchnia ramienia i dłoni, jednocześnie zanikły pióra w ogonie. Wiosło w ten sposób utworzone podobne jest bardzo do płetw wieloryba. Obdarzone tym przyrządem pingwiny torują sobie drogę poprzez wodę, nieraz pod jej powierzchnią szukając pożywienia, którego ich przodkom dostarczały niegdyś przestwory powietrzne. U innych ptaków nurkujących skrzydła szczelnie przylegają do ciała i ptak, będąc pod wodą, posuwa się przy pomocy nóg. Nogi pingwinów, oddające zbyt małe usługi swym właścicielom, uległy znacznemu skróceniu. Nie tylko skrzydła i nogi musiały przejść przez te przemiany, również i upierzenie im uległo. Mianowicie oś pióra jest bardzo gruba, a za to chorągiewka zmalała, wskutek czego pióra, pokrywające wierzch skrzydeł, zbliżone są bardziej do łuski.

Profesor Moseley w ten sposób opisuje swoje obserwacye, uczynione nad pingwinami na samotnej wyspie Tristan da Cunha. „Zbliżając się do wybrzeża, byłem zdziwiony, spostrzegłszy mnóstwo nadzwyczaj żywych istot, które wyglądały niby małe morsświnie lub delfiny. Białe z wierzchu, czarne od spodu stadami z około 50-ciu sztuk złożonemi podążały ku wybrzeżom i szybkim ruchem w podskokach to wychylały się z wody, to zanurzały w falach. Kołysząc się z boku na bok, stado tych cudacznych zwierząt dotarło w końcu do czarnego, kamienistego wybrzeża i energicznie zaczęło przeskakiwać przez głazy; wówczas dopiero spostrzegliśmy, że były to pingwiny, zmoczone, ociekające z wody".

Pingwiny, podobnie jak krewniaki ich z innych części świata, trzymają się gromadami, zwanemi „rookery"; stado takie składa się z tysięcy osobników. Gniazda ich, zbudowane z małych kamyków, umieszczone bywają wpośród wysokich traw; prowadzą do nich ubite ścieżki. Dostęp jednak do nich jest bardzo utrudniony. Oto opis takiego „rookery", podany przez profesora Moseley'a. „Z początku staramy się omijać gniazda, lecz wkrótce przychodzimy do przekonania, że jest to rzeczą niemożebną; rozjuszeni prawie cierpieniami (gdyż pingwiny z wściekłością gryzą nam nogi), zapachem i hałasem uciekamy się do czynów brutalnych... Kijem, trzymanym w ręce, uderzam na prawo i na lewo, każdy cios powala ptaka. Idący za nami ludzie robią to samo, chcąc uniknąć ukąszeń; słychać uderzenia, krzyk ptaków i za nami pozostaje droga usiana trupami, konającymi lub ranionymi. Zapewne okrutna to rzecz zabijać całe rodziny niewinnych stworzeń, lecz nie można tego uniknąć, gdyż trzeba przejść poprzez rookery, chcąc zwiedzić wyspę, zebrać rośliny i obejrzeć zbocza wzgórz.

Pingwiny żywią się skorupiakami, mięczakami i małemi rybami, nie gardzą też pokarmem roślinnym. Pingwiny chodzą z łatwością, jakkolwiek nogi mają krótkie, i chętnie korzystają ze sposobności, by biedz w szybkiem tempie. Być może, że bezlotek wielki jest nieco bardziej ociężały, gdyż, zmuszony rozwinąć pewną szybkość, kładzie się on na śniegu i posuwa naprzód przy pomocy nóg; podobno w ten sposób przebywa z nadzwyczajną szybkością znaczne przestrzenie.



PINGWINY PLAMISTE.



BEZLOTEK PENNANTA.

Jakkolwiek pingwiny spotykane są tylko na półkuli południowej, jednak zamieszkana przez nie przestrzeń jest bardzo rozległa i obejmuje różne strefy klimatyczne. Widzieć je można zarówno na lodowcach oceanu antarktycznego, jak i na wybrzeżach Afryki południowej, Ameryki, Australii, Nowej Zelandyi; zamieszkują też liczne wyspy morza południowego, jak np. wyspy Falklandzkie, Kerguelen, Tristan da Cunha. Różne gatunki pingwinów bardzo różnią się wzrostem. Największy jest b e z l o t e k w i e l k i, mieszkaniec oceanu południowego; nieco mniejszy jest b e z l o t e k P e n n a n t a z wysp Kerguelen. Pierwszy ma około metra wysokości, waży niekiedy 70 funtów. Pingwin Pygoscelis taeniata jest mniej więcej tegoż wzrostu, co bezlotek Pennanta; zamieszkuje wyspy Kerguelen i Falklandzkie. O wiele mniejszy jest s k o c z z ł o t o w ł o s y, spotykany na wyspach Falklandzkich, Nowej Zelandyi i w ziemiach podbiegunowych. Afryka południowa posiada gatunek, noszący nazwę p i n g w i n a p l a m i s t e g o. Blizko z nimi spokrewniony jest g ł u p t a k z Ameryki południowej i N u r t n i c a M a g e l l a n a z Falklandów. Najmniejszy skoczek zamieszkuje południowe okolice Australii i Nowej Zelandyi, dochodzi zaledwie do 42 centymetrów wysokości.

## BURZYKI.

Do niedawna sądzono, że ptaki te są blizko spokrewnione z mewami, dziś ogólnie przyjęto uważać je za niezbyt blizkich krewniaków nurów i pingwinów.

Zbliżenie ich do mew tłumaczy się z łatwością podobieństwem zewnętrznem. Lecz poznać burzyki łatwo po nozdrzach, otwierających się w kształcie rurki na czubku dzióba, lub jako dwie rurki po obu jego bokach.

P e t r e l e i A l b a t r o s y, tutaj należące, są to ptaki morskie, pisklęta ich rodzą się pokryte puchem i przez pewien czas są bardzo słabe. Samica znosi tylko jedno jajo, białe o grubym końcu, niekiedy czerwono nakrapianym. Często nie budują one gniazda, składając jaja na gołej ziemi w dołku, lub w rozpadlinie skały.

Albatrosy jednak budują gniazda z ziemi, z kęp trawy i mchu. Ptak, siedząc na swem gnieździe, dość wysoko wznosi się ponad ziemią.

Fulmar olbrzymi również buduje gniazda. Profesor Moseley utrzymuje, że albatros, wysiadując jajo, trzyma je w kieszeni, podobnie jak to czyni bezlotek Pennanta. Lecz budowa i właściwości tej kieszeni nigdy nie były opisane.

Burzyki spotkać można we wszystkich częściach świata, lecz przeważnie należą one do mieszkańców półkuli południowej, gdzie zamieszkuje największa ilość gatunków. Wszystkie są mięsożerne, z wyjątkiem małej grupy, obejmującej gatunki, zamieszkujące okolice cieśniny

Magelańskiej. Ptaki te latają znakomicie. Zbyteczną będzie rzeczą wymieniać tu wszystkie nadzwyczaj liczne gatunki, wystarczy opisać kilka bardziej charakterystycznych.

## ALBATROSY.

Niekiedy zdarza się na południowej półkuli, że ludzie, wpadłszy do morza, są napadnięci przez te silne ptaki olbrzymy. Albatros odznacza się przedewszystkiem wspaniałym, majestatycznym lotem. Froude tak go opisuje: „Albatrosy bez końca opisują koła ponad okrętami; to oddalają się, to znów nieomal dotykają statku, zataczając szybko łuki wydłużone, przypominające ruchy zręcznego łyżwiarza na lodzie. Nie widać przytem żadnego wysiłku. Można godzinami obserwować albatrosa, a prawie nigdy nie ujrzy się ruchu jego skrzydeł. Ptak szybuje ponad samą powierzchnią wody. Niekiedy znika z oczu między rozwartymi bałwanami, to znów pojawia się na ich szczycie. Jak on się wznosi, jak posuwa się naprzód? pozostaje to zagadką dla oka. Albatros poprzestaje na zmianie kątów nachylenia swych skrzydeł; zwykle są one równoległe do wody i poziome; lecz gdy ptak się wznosi lub zmienia kierunek, skrzydła ustawiają się pod kątem, jedno w kierunku nieba, drugie ku wodzie“.

Inny naturalista, niemniej entuzyastyczny, w ten sposób uzupełnia obraz: „Wtem Albatros ujrzał coś płynącego po wodzie, wybiera się rzucić na zdobycz, lecz jakże różny jest przytem od szlachetnego ptaka, który przed chwilą krążył majestatycznie w przestworzu, pełen wdzięku i gracyi. Unosi skrzydła, głowę w tył podaje, skula grzbiet, dwie nogi duże,



KOLONIA ALBATROSÓW NA WYSPACH LAYSAN.

płetwowate, wieszają się zupełnie wyciągnięte; z ostrym krzykiem, pośrednim między krakaniem kruka i bekiem barana, zanurza się w wodzie. I znowuż jest tam, jak u siebie, walczy z falami morskiemi, jak korek, utrzymując się na ich powierzchni. Wyciąga szyję i przy pomocy skrzydeł przebywa po falach przestrzeń 60-ciometrową, a zużywszy dość energii, unosi nogi i znów szybuje w powietrzu ruchem wspaniałym".



ALBATROS NA JAJKU.

Fotografie, podane przez nas, pochodzą z pracy lorda Rothschilda, traktującej o ptakach z wyspy Laysan. (Powyżej zwrotnika Raka i na północo-zachód wysp Hawajskich czyli Sandwich, stanowiących politycznie część Stanów Zjednoczonych). Na nieszczęście albatrosów i innych ptaków, pokłady guano, znajdujące się na tej wyspie, sprowadziły tam przemysłowców. Dokąd zajmował p. Preece wyspę, ptaki otaczane były opieką, po jego wyjeździe nie miały już przyjaciela, któryby ich bronił; jaja ich zbierano pełnymi wózkami, jak to widzimy na jednej z fotografii.

Albatrosy dzielą się na kilka gatunków. Największy z nich, dochodzący nieraz do 3 m. w sięgu, zamieszkuje morze południowe.

Po Albatrosach największym przedstawicielem burzyków jest Petrel łomignat lub Fulmar olbrzymi, któremu żeglarze różne dają nazwy. Ptak ten odwiedza wybrzeża, poszukując trupów fok i wielorybów lub też ciał innych ptaków. Profesor Moseley słusznie porównywa go do sępa. „Całymi dniami unosi się on nad wybrzeżem, wypatrując pożywienia. Zaledwie zwierzę jakie padnie od kuli, wnet, niby za dotknięciem czarodziejskiej różdżki, zjawiają się całe stada fulmarów; znają się one dobrze na zwyczajach wielorybników, którzy, zabiwszy np. słonia morskiego, zdejmują skórę i tłuszcz, szkielet zaś pozostawiają na miejscu. Łomignaty są bardzo żarłoczne i objadają się do tego stopnia, że stają się niezdolne do lotu.



ZBIERANIE JAJ ALBATROSA NA WYSPACH LAYSAN.

„W Christmas Harbour spotkałem razu pewnego około dwunastu łomignatów, znajdujących się w tem położeniu. Wylądowaliśmy na-

przeciwko nich, a wtedy one, ujrzawszy nas, zaczęły biedz, chcąc nam zejść z drogi. Majtkowie zaczęli gonić. Ptaki napróżno rozwijały skrzydła, które nie mogły ich unieść w górę. Kilka z nich weszło do wody i wpław uciekało: dwa, nie przestając biedz, zaczęły wyrzucać śpiesznie połknięte pokarmy, aż póki, pozbywszy się zbytniego balastu, nie mogły unieść się w górę; wówczas poleciały na pełne morze".

Fulmar polarny w znacznej liczbie spotykany bywa w Wielkiej Brytanii. Na wyspie Ś-tej Kildy (na zachód od Hebrydów) zabijają 18 do 20 tysięcy małych w jednym tygodniu sierpnia, jedynej chwili w roku, w której zwyczaj upoważnia tępić te ptaki. Mieszkańcy wyspy dobywają z nich tłuszcz i robią konserwy na zimę.

Mały petrel na Ś-tej Kildzie i na Orkadach bardzo jest pospolity, bardzo łaskawy i niebojaźliwy; daje się brać ręką z gniazda. Zaledwie się go ujmie, ptak oddaje gardłem znaczną ilość czystej oliwy. Wyspiarze wyzyskują tę własność, chwytają ptaka, zbierają oliwę i wypuszczają więźnia na wolność. Istnieje pewna anegdotka, odnosząca się do petrela, który przez trzy tygodnie trzymany był w klatce i karmił się w ten sposób, że zmaczano mu pierś oliwą; ptak łykał ją, biorąc po jednym piórku w dzióbek. Marynarze i rybacy wierzą naogół, że ptaki te widzieć można tylko podczas niepogody, to też nie lubią ich. Niektórzy smakosze uważają mięso burzyka za przysmak. „Ugotowany z chlebem smażonym, jak bekas, jest znakomitą potrawą i wcale nie czuć go rybą".

Niepodobna nie wymienić tutaj jeszcze jednego przedstawiciela tej rodziny, który tem się odznacza, że różni się bardzo od innych burzyków i przypomina nieco alki. Lecz rurkowate nozdrza i inne szczegóły anatomiczne jasno wskazują, gdzie go należy klasyfikować. Ptak ten jest jednym z burzyków, który, wyrzekłszy się szybowania w powietrznych szlakach, zaczął nurkować; wskutek tego uległ głębokim przekształceniom, niemniej jednak w zasadniczych szczegółach budowy pozostał burzykiem.

Dwa razy profesor Moseley spotkał te burzyki, nurkujące w okolicach cieśniny Magiellańskiej; znaczny obszar wody był nimi pokryty, tak, że morze wydawało się czarne.

## ROZDZIAŁ VII.

## BOCIANY, CZAPLE I PELIKANY.

Bociany, czaple i pelikany stanowią jedną grupę, pomimo znacznych różnic powierzchownych; te wysokonogie ptaki mają niejakie pokrewieństwo z burzykami, z żórawiami i z nocnymi drapieżcami.

### BOCIANY.

Mało jest ptaków, o których krążyłoby tyle bajek, legend i baśni czarodziejskich, co o bocianie. To też cieszy się on miłością, rzec można, powszechną; w Holandyi, Danii, Niemczech a i u nas w Polsce otoczony jest opieką pieczołowitą; w miejscach, gdzie bociany są rozpowszechnione, mieszkańcy robią wszystkie możliwe wysiłki, by



PETREL POLARNY CZYLI FULMAR.

skłonić ptaka do wybudowania gniazda na dachu ich domów. Znając jego upodobania do budowania rusztowań, kładą mu niekiedy koła na dachach dla zachęty; sposób ten udaje się zwykle, a wdzięczny ptak buduje tam swe gniazdo. Gdy raz gniazdo zostanie założone, może ono być kolejno zajmowane przez kilka pokoleń bocianich. Budowla ta rokrocznie wzmacniana nowo nagromadzonym materyałem, może nieraz po pewnym czasie dosięgnąć paru stóp wysokości. Wszystko mniej więcej przydaje się bocianom do budowy gniazda, głównie jednak składają się na nie drobne gałęzie. Ludzie dumni są z gniazda bocianiego na dachu; taki dom uważany bywa za szczęśliwy.

By pokazać, jak jednozgodnymi względami otaczane są bociany, dość sobie przypomnieć opowiadanie podróżników o Marokku: „prawie każda chata ma swoje gniazdo bocianie na wierzchołku dachu; jest to stos kawałków drzewa, powiązanych ze sobą trawą i włóknami palmowemi“; w Fezie i w innych miastach marokańskich są szpitale dla bocianów, pielęgnują tam bociany ranione lub wypadłe z gniazda; szpitale te są fundowane przez bogatych Marokańczyków, dla których bocian jest ptakiem nieomal świętym.

Zwykle widzi się gniazda bocianie na budynkach, lecz gdy tych braknie, wówczas ptak buduje na drzewach, co wskazuje dowodnie, że takie były jego pierwotne zwyczaje.

Bocian jest jednym z tych nielicznych ptaków, które są całkowicie nieme. Brak głosu zastępuje on charakterystycznym klekotem, wydawanym z pomocą długiego, rogowego dzióba; a i ciekawy ten klekot wydaje ptak bardzo rzadko, głównie gdy jest podniecony. „Na wiosnę — pisze jeden z naturalistów — dość często można słyszeć klekot bociani; głos ten zdaje się spadać z nieba, gdzie na znacznej wysokości, ledwie widoczne dla ludzkiego oka, szybują bociany“.

Przysłowiową jest miłość tych ptaków do swych piskląt. Karmią je, wsuwając swe dzióby w małe dzióbki, szeroko otwarte, i wlewając w nie resztę nawpół strawionej żywności, ostatnio spożytej. Bociany żywią się gadami, żabami, rybami; zjadają też małe ssaki, młode ptaszki, robaki i owady.



WIELORYBOGŁÓW KRÓLEWSKI
Rzadki gatunek, obdarzony charakterystycznym dzióbem.

Bocian biały jest bez zaprzeczenia jednym z piękniejszych ptaków. Z wyjątkiem sterówek i kilku najmniejszych lotek, które są czarne, całe upierzenie bociana jest śnieżno-białe, dziób zaś i nogi jaskrawo-czerwone. Podobnie, jak jaskółki, tak też i bociany wędrują do krain bardzo dalekich; w podróż taką udają się ogromnemi stadami i lecą na bardzo znacznej wysokości.

Bocian czarny, czyli Hajstra, nie ustępuje w urodzie bocianowi białemu. Upierzenie tego ptaka jest czarne na grzbiecie, z bogatym purpurowym, miedzianym lub też zielonym odcieniem; brzuch jest biały, nogi i dziób ponsowe. Bocian czarny, mniej towarzyski od białego, jest przez to mniej znany; unika on ludzi, na gniazdo wyszukuje duże drzewa w gęstych lasach.

Marabuty, inaczej argalami zwane, są to ogromne ptaki, do rzędu bocianów należące. Zapewne dla naszych oczu nie przedstawiają się one ponętnie. Lecz, jakkolwiek natura nie



BOCIANY.



BOCIAN.
**Matka, niosąca swym małym żabę.**

obdarzyła ich urodą, niemniej szanowane są one bardzo przez narody, wpośród których ptaki mieszkają; gdyż w Afryce, a nawet w Indyach, wraz z sępami odgrywają one z powodzeniem rolę czyścicieli.

Ptak ten dziwacznym się wydaje nawet wówczas, gdy zbyt znaczna odległość nie pozwala nam wyraźnie widzieć wszystkich cech i szczegółów, nie dodających mu uroku, ani też ich sposobu bycia, który robi wrażenie wysoce komiczne. W Indyach nazywają marabuty adjutantami z powodu ich szczególnego chodu, przypominającego nieco miarowy chód wojskowy. Ptaki te mają ogromny tułów, bardzo długie nogi, a już szczególnie wielkością dzióba nie



MARABUT.
Widać wyraźnie worek na piersiach.



MARABUT.
Zamieszkuje Indye, Afrykę, Jawę.



ZABIURUS.
Ptak ten ma 120—150 centym. wysokości.

dorówna im żaden z krewniaków. Rzeczywiście głowa i szyja składają się głównie na brzydotę tych ptaków. Zaledwie widoczny brunatny puch z rzadka je pokrywa; szyję szpeci w sposób monstrualny ogromna naga kieszeń, którą ptak może dowolnie do znacznych rozmiarów wydąć powietrzem. Własności tej zawdzięcza marabut nazwę „Ojca skórzanej butelki", nadawaną mu przez Arabów. Niektórzy utrzymują, że dosłowne tłumaczenie tej nazwy miejscowej powinno brzmieć „Ojciec dzióba". Nie tylko zdolnościom czyścicielskim zawdzięczają marabuty swe znaczenie; pióra, znajdujące się pod ogonem, są bardzo poszukiwane, przynajmniej o ile pochodzą z najpiękniejszego gatunku; pod tą nazwą sprzedają się także pióra sępów. Jeszcze jedną rzecz cenniejszą o wiele posiada pelikan, a jest nią sławny kamień Zahir More, cudowny, chroniący przeciw wszelkim truciznom; można go dostać tylko, rozłu-

pując za życia głowę ptaka. Nie trzeba chyba dodawać, iż kamień ten istnieje w bujnej fantazyi tubylców; niemniej jednak nieraz jest on przyczyną śmierci tych biednych ptaków.

Marabuty budują gniazda na czubkach skał niedostępnych, rzadko umieszczają je na drzewach. Samica znosi 2—4 jaj białych; pisklęta, wychodzące z jaja, pokryte są lekkim, białym puchem.

Bociany olbrzymie są dalekimi krewnymi marabutów; oba te rodzaje mają wzrost mniej więcej jednakowy. Dzielą się na trzy gatunki: jeden z nich zamieszkuje Indye, Nową Gwineę i Australię, drugi Afrykę a trzeci Amerykę południową. Ten to gatunek, ze wszystkich najładniejszy, nosi nazwę Jabiru. Jego upierzenie śnieżno-białe, z atłasowym połyskiem, nadaje szczególny blask górnej części ciała. Białość ta tworzy piękny kontrast z hebanowo-czarną głową, szyją, dzióbem i nogami. Niektórzy naturaliści utrzymują, że bocian olbrzymi senegalski przewyższa go swą pięknością. Upierzenie gatunku senegalskiego, podobnie, jak to wi-



FLAMINGI.
Tylko w locie wyciągają szyje.

dzimy u jabiru amerykańskiego, składa się z barw czarnych i białych, ale pióra, pokrywające tułów, nie są czysto białe, lecz cudownie ornamentowane czarnem z pięknym odcieniem jaskrawo czerwonym.

Pomiędzy dalszymi i bliższymi krewniakami bocianów istnieją liczne okazy, badane przez ornitologów, lecz prawie nieznane szerszej publiczności. Do jednych z rzadszych i mniej znanych zaliczyć można nilowego wielorybogłowa, z dziwacznym ogromnym dzióbem, mającym kształt łodzi. Flamingi są pospolitsze, lecz niemniej ciekawe. Poza jaskrawem ubarwieniem najbardziej zwraca uwagę dziwaczny dziób tego ptaka; nie jest on prosty, lecz zakrzywiony pod kątem, wewnątrz obłożony rogowemi blaszkami, które przypominają podobne utwory w dzióbie kaczek i łabędzi; język, również jak u kaczek, jest gruby i mięsisty.

Flamingi czyli czerwonaki jedyne z tej grupy ptaków budują sobie gniazda z błota. Gniazdo takie ma niekiedy fundamenta w wodzie głębokie na 40 cm., a nad powierzchnię wystaje na jakie 20 cm., obwód dochodzi do 40 centymetrów; jest to więc,



FLAMINGI.
Najbliżej spokrewnione są z bocianami.

jak widzimy, gmach okazały. Rzecz dziwna, jakkolwiek czerwonaki najchętniej brodzą po bagnach, zanurzając się w wodzie po kolana, to jednak, po wybudowaniu gniazda, z wysiadywaniem zwlekają tak długo, że przed wykluciem piskląt woda wysycha, pozostawiając równinę ze spieczonego przez słońce błota. Matka umieszcza się na gnieździe, długą szyję zagina spiralnie i kładzie na grzbiecie, nogi zgina w ten sposób, że wystają one z poza ogona.

Do niedawna jeszcze sądzono, że czerwonaki wysiadują jaja, siedząc okrakiem na gnieździe, co, zważywszy na długość ich nóg, wydawało się jedynie prawdopodobne; obecnie jednak stanowczo wyjaśniono, że przypuszczenie to było zupełnie błędne.

Samica znosi dwa jaja, które tem się odznaczają, że pokrywa je brunatna powłoka, a dopiero po jej usunięciu widać niebieskawo-zieloną skorupę.

Młode czerwonaki nie mają dziobów tak zakrzywionych, jak to widzimy u osobników dorosłych.

Czerwonaki trzymają się ogromnemi stadami. „Nie rzadko spotkać można stada, złożone z 300 do 400 sztuk — pisze jeden naturalista — szukają one pożywienia w bagnach; zanurzając całą głowę, wyrywają chciwie z dna trawy i rośliny wodne.

Jeśli się zbliżyć do czerwonaków, co udaje się jedynie przy zachowaniu nadzwyczajnych ostrożności, natychmiast ciszę przerywają rozstawione warty, które zaczynają się niespokojnie poruszać, wydając poważne krakania; natychmiast setki szyj wyciągają się naraz; wszystkie ptaki zaczynają krzyczeć możliwie głośno i uciekają ukośnie, patrząc poprzez ramię, jakby chciały zdać sobie sprawę z rozmia-



FLAMINGI.
Zamieszkują Europę południową.

rów niebezpieczeństwa. Przebiegłszy kilka metrów, zrywają się do lotu; niema nic równie pięknego, jak widok tej masy purpurowych skrzydeł, jednocześnie rozwiniętych; odbijają one na niebie, niby smuga różowego światła. Są pewne cechy wspólne między czerwonakami a gęsiami. Tak jedne, jak i drugie, żerują dniem, pozostawiając za sobą na błotnistej wodzie trawę i różne resztki. Prawie niemożliwą jest rzeczą rozróżnić krzyk czerwonaka od krzyku gęsi; identycznie też formują łańcuchy podczas lotu".

Razem z bocianami rozpatrzymy jeszcze inne brodzące, mianowicie warzęchy i ibisy. Pierwsze odznaczają się dziwacznym dzióbem, mającym kształt łyżki; cecha ta jest w ścisłym związku ze sposobem karmienia się tych ptaków. „Ptak wodzi dziób swój bokiem po wodzie, trzymając go otwartym, póki coś jadalnego nie wpadnie do paszczy; zachowuje się przytem w sposób bardzo dziwny, gdyż, zamiast poruszać tylko głową i szyją, kręci on całem ciałem to z prawej strony ku lewej, to znów odwrotnie, podobnie jak wahadło u zegara. Wycią-



WARZĘCHA.
Dziób jej ma kształt łyżki.



IBIS CZCZONY.
Pospolity w Abissynii.

gnąwszy szyję i zagłębiwszy dziób pionowo w wodę, ptak przez długi czas może wykonywać taki ruch wahadłowy bardzo szybki".

Poniżej przytaczamy opis wycieczki, przedsięwziętej w roku 1884 przez pewnego naturalistę do ustronia, służącego za schronienie warzęchom, położonego w odległości 20 kilometrów od Amsterdamu: „Umieściwszy się w łódce płaskodennej, posuwaliśmy się przy pomocy żerdzi po wodzie, nad którą unosiły się stada warzęch, jaskółek morskich i mew śmieszek; sitowia pełne były łysek, kurek wodnych i wszelkiego wogóle ptactwa wodnego, a w oddali ujrzeliśmy wzbijającą się w górę warzęchę, czy też czaplę. Zbliżywszy się do kępy trzcin wodnych, jeden z naszych ludzi uderzył żerdzią o brzeg łodzi; na odgłos uderzenia zerwało się do lotu z 50 warzęch i około 10 czapli; w miarę zbliżania się łodzi, ilość ich wzrastała i wreszcie około 200 sztuk warzęch i z 50 czapli unosiło się ponad naszemi głowami. Dziwna rzecz, warzęchy nie wydawały żadnego głosu, jedynie czaple krakały kiedy niekiedy. Przywiązaliśmy łódź w sitowiach, a dwóch ludzi, wszedłszy do wody, ciągnęło nas dalej w małej łódce, która była poprzednio przymocowana do naszej łodzi; skoro zagłębiliśmy się w zarośla trzcinowe na jakieś pięćdziesiąt metrów, ujrzeliśmy ze wszystkich stron otaczające nas gniazda, umieszczone w mule, w samym środku zarośli. Miały one około



CZAPLE CZTERNASTODNIOWE W GNIEŹDZIE.
Gniazdo znajdowało się na wierzchołku drzewa, 18 metrów nad ziemią, i tam była zrobiona fotografia.

40 cm. wysokości, średnica ich podstawy dochodziła do 60 cm., zaś u wierzchołka wynosiła zaledwo 30 cm.; tam znajdowało się niewielkie wgłębienie, zawierające po 4 jaja, a w większości przypadków po 4 pisklęta; wiele z nich było już na wylocie, niektóre umknęły przed nami. Pisklęta z jednego i tegoż samego gniazda różniły się znacznie wiekiem między sobą; podczas gdy najmłodsze mogło być zaledwie jednodniowe, najstarsze liczyło niekiedy 2 do 3 tygodni życia; fakt ten dowodziłby, że warzęchy składają jaja w znacznych odstępach czasu, a wysiadywać zaczynają, skoro tylko pierwsze jajo zostaje zniesione. Po dość długich poszukiwaniach, które zresztą nie były łatwe, zważywszy na zamulone dno wody, znalazłem w gnieździe 3 jaja, które zabrałem ze sobą. W gniazdach czaplich było więcej jaj, niż piskląt".

Ibisy różnią się od warzęch nie tyle kształtem swym, ile bogactwem i różnorodnością ubarwienia. W starożytności pewien gatunek ibisów był czczony przez Egipcyan. Szacunek i przywiązanie, jakie okazywali tym ptakom, więcej niż innym, pochodził zapewne stąd, że podobnie jak teraz, tak i w starożytności miały one zwyczaj emigrować z kraju. Oto co pisze Brem w tym względzie: „Gdy Nil, osiągnąwszy najniższy poziom, zaczynał się wznosić i wody jego nabierały czerwonej barwy, ibisy pojawiały się na ziemi Faraonów; był to znak pewny, że rzeka życiodajna, którą lud pełen czci w rzędzie bogów stawiał, raz jeszcze miała wylać swe płodne wody na spragnioną ziemię. Nic dziwnego, że sługa i poseł opiekuńczego bóstwa był również otaczany szacunkiem pełnym poezyi — on również był bogiem.

Ibis kasztanowaty niekiedy odwiedza nasze kraje. Ibis czerwony amerykański jest prawdopodobnie najpiękniejszym przedstawicielem tej grupy. Wszystkie one mają dzióby zgięte w kształcie sierpa; fakt ten przez pewien czas służył za podstawę do przypuszczeń, jakoby ibisy były spokrewnione z kuligami; przypuszczenie to zresztą nie było zupełnie błędne.

W Chorwacyi istnieją jeszcze znaczne kolonie ibisów. Obszerne i mocne ich gniazda budowane są z małych gałązek i z trawy; nigdy nie bywają zbyt oddalone od wody, przeciwnie niekiedy są tak blizko nad nią zbudowane, że wygląda, jakgdyby po niej pływały. Wylęg składa się z trzech lub czterech jaj koloru szaro-niebieskiego. Pisklęta, jeśli gniazdo umieszczone bywa na drzewie, jakkolwiek niezdolne są do lotu, drapią się na gałęzie z nadzwyczajną zręcznością, nogami czepiają się tak mocno, że z trudem dają się oderwać.

## CZAPLE.

Czapla siwa znana jest w naszym kraju wszystkim, którzy kiedykolwiek bywali na wsi, gdyż często spotkać ją można. W tych okolicach, gdzie najchętniej przebywa, można ją widzieć często, jak, stojąc w wodzie po kolana, czyha na węgorze lub inne ryby, nie gardząc



WIELKA CZAPLA AMERYKAŃSKA.



ŚLEPOWRON.
U nas rzadko spotykany.

również żabami; jadłospis ten urozmaica sobie niekiedy, gdy się sposobność nadarzy, młodemi pisklętami lub małymi ssakami. Niekiedy czapla idzie na polowanie; wówczas posuwa się wolno, miarowo, z błyskawiczną szybkością i nadzwyczajną dokładnością chwyta moment, gdy ofiarę może dosięgnąć; kiedyindziej znów będąc w roli rybaka, zachowuje absolutną nieruchomość i wyczekuje cierpliwie chwili, by nieopatrzne węgorze lub inne ryby, nie przeczuwające zdrady, podpłynęły same na odpowiednią odległość.

Od najdawniejszych czasów, aż do panowania Wilhelma IV, czaple były w Anglii otaczane specyalną opieką rządu; chodziło o zachowanie ich do polowań i na stoły pańskie, gdzie uważane były za przysmak. Istnieją jeszcze akty z czasów Jakóba I, które opiewają, że bezprawną jest rzeczą strzelanie do czapli na mniejszą, niż 600 kroków, odległość. Polowano zwykle na czaple przy pomocy sokołów; łowy te wielokrotnie opiewane były przez poetów i uwieczniane przez malarzy.

Czaple trzymają się w większych lub mniejszych stadach. Gniazda swe, splecione z większych i mniejszych gałązek, umieszczają najczęściej na czubkach wysokich drzew. Zwykle samica znosi 4 do 6 jaj. Pisklęta po wykluciu zaledwie są pokryte długim puchem, podobnym do włósia i przez czas dłuższy słabe są i niedołężne.

Wielka czapla popielata zamieszkuje Amerykę; z powierzchowności przypomina czaplę siwą. Ze wszystkich gatunków czapli największa jest czapla olbrzymia, zamieszkująca Afrykę. Ptak ten odznacza się nie tylko swą wielkością, ale i nadzwyczaj długiemi piórami, które zwisają na piersiach, tworząc coś w rodzaju fartuszka, pokrywająeego górną część nóg.

Pominąwszy inne gatunki, przejdziemy od razu do czapli białej i czapli nadobnej. Bez zaprzeczenia są to jedne z najnieszczęśliwszych i najbardziej prześladowanych istot, co zawdzięczają uroczej swej po-



MŁODE CZAPLE.

stawie i nadzwyczajnej piękności niektórych piór, wzbudzających liczne żądze. Pióra te noszą w handlu nazwę „egretek"; handel powoduje jedno z najobrzydliwszych okrucieństw, jakie kiedykolwiek znosił świat zwierzęcy.

Od kiedy szerszym warstwom publiczności znane są tajniki okrutnych rzezi, czynionych przez ludzi, wysyłanych na poszukiwanie piór czaplich, noszenie ich jest zupełnie nieusprawiedliwione. Zresztą nie tylko te czaple spotyka los tak okrutny: jeden rzut oka na wystawę modystek pozwala zdać sobie jasno sprawę, ile tam ciał storturowanych ze wszystkich gatunków mniejszych ptaków. Wiele kobiet, noszących te ozdoby, są bezwiednemi wspólniczkami tych okrucieństw; pewną jest rzeczą, że gdyby one zechciały zdać sobie sprawę, ile cierpień i marnotrawstwa życia zwierząt pociągają za sobą tego rodzaju ozdoby, zadowoliłyby się na zawsze piórami strusiemi.



BUTORIDES VIRESCENS.
Czapla z Ameryki północnej; ptak nocny i rzadko dający się widzieć.

Czapla ibisowa zamieszkuje południową Hiszpanię, gdzie przebywa od marca do jesieni; na bagnach Andaluzyi tysiącami spotkać te ptaki można, gdyż mają zwyczaj łączyć się w stada. Oddają one niemałe usługi stadom bydła, uwalniając je od napastujących owadów.

Ślepowrony są to dość małe, nocne ptaki; budzą się one dopiero z nastaniem ciemności i wówczas zaczynają szukać pożywienia; wiosną zwyczaje te ulegają zmianom, gdyż w tej porze roku i podczas dnia trzeba dostarczyć pisklętom żywności. Ślepowrony żyją koloniami wpośród krzewów lub na nizkich drzewach w sąsiedztwie bagien. W pewnych okolicach otaczane są one religijną nieomal opieką; szczególnie ptaki, zamieszkujące w blizkości Wielkiej Świątyni w Kantonie, są uważane za istoty święte.

„Gniazda ich — pisze pewien podróżnik — są umieszczone w gęstwinie gałęzi figowca indyjskiego; tafle granitu, pokrywające ziemię u stóp drzew, są zwalane kałem niezliczonej

liczby ptactwa, zamieszkującego te drzewa; z gniazd rozlega się szczebiot nieopierzonych jeszcze piskląt, karmionych przez rodziców w ciągu dnia całego. Ze zbliżaniem się nocy ptaki stają się coraz ruchliwsze, a gdy noc zupełna nadejdzie, wówczas gwar i hałas staje się nie do zniesienia“.

Na Węgrzech stada ogromne ślepowronów mieszkają wspólnie na bagnach razem z różnemi czaplami. Ornitolog Landbeck studyował je na miejscu i tak opisuje swe wrażenia: „Hałas, wydawany przez nie, jest tak straszny i tak dziwaczny, że niepodobna go opisać; trzeba go słyszeć, by mieć wyobrażenie, co to jest w istocie... Z pewnej odległości głosy ich zlewają się w jakiś hałas nieokreślony, który można wziąć za wrzaski pijanych chłopów węgierskich; w miarę zbliżania się dopiero można odróżnić dwa krzyki — czapli i ślepowrona, tj. „kraik“ i „kuak“, akompaniują im na różne tony głosy piskląt „rek, rek, rek“. A gdy się już jest blizko, wówczas i hałas i zapach są nie do zniesienia. Dodajmy do tego znaczną ilość trupów pisklęcych w różnym stopniu gnicia, toczonych przez roje robactwa; to, jakkolwiek ciekawe tu mamy studyum życia zwierzęcego, nie można go jednak zaliczyć do widowisk estetycznych i miłe pozostawiających wspomnienie. Wierzchołki najwyższych drzew zwykle zajęte są na gniazda czapli siwej; niżej zamieszkują piękne i nieśmiałe czaple białe, najniższe zaś gałęzie służą za schronienie dla ślepowronów. Wszystkie te gatunki można widzieć na jednem drzewie, które niekiedy 15-tu gniazdom daje oparcie, nigdy jednak spokój w tej kolonii nie bywa zakłócony jakąś waśnią. Czapla siwa wraca śmiało na wierzchołek swego drzewa, obarczona łupem; przybycie swe obwieszcza ostrym „kraik“, który przechodzi następnie w „da, da, da, da“, przypominające gęsi; rzuca ona pokarm w rozwarte dzióby wiecznie zgłodniałych piskląt, lub też kładzie go wprost przed nimi, a wnet ryba połknięta bywa przez łakome małe żarłoki przy wtórze „gohe-e-e-e“, które znów wiele ma podobieństwa do żałosnego beczenia wiezionego na targ cielęcia. Inne jest zachowanie się mniej ufnej czapli białej. Zatacza ona koło ponad swem gniazdem w znacznej odległości, upewniając się w ten sposób, czy tam z dołu nie grozi jej żadne niebezpieczeństwo, potem dopiero opuszcza się do piskląt, daleko spokojniejszych i mniej niecierpliwych, niż ich kuzyni siwej barwy.



CZAPLA IBISOWA.

Ślepowrony zaś przeciwnie przybywają do gniazd ze wszystkich stron to z góry, to z dołu, z wolem pełnym żab, ryb i owadów. Rozgłośne „kuak“ lub „gowek“ z dala już oznajmia powrót ptaków, pisklęta odpowiadają „kuet, kuet“ lub „kuehaoahe, kuehoehah“. Jak tylko rodzice odlecą, wnet małe rozpoczynają swój koncert, i ze wszystkich gniazd rozlega się nieprzerwanie „tzik, tzik, tzik, tzek, tzek, tzek“ i „dżett, dżett, dżett“. Niekiedy, chcąc sobie czas oczekiwania skrócić, pisklęta wdrapują się na sam czubek drzewa, skąd roztacza się widok rozległy i pozwala widzieć z dala już powracających rodziców, nie obywa się przytem bez omyłek i wypadków.

Czapla zielona bardzo pospolita jest w Ameryce północnej; Amerykanie dają jej różne

nazwy. Widziane z blizka upierzenie tych ptaków jest piękne i jaskrawe, lecz wrażenie to zaciera się, gdy ptak rozwinie skrzydła do lotu. Budowa gniazda wiele pozostawia do życzenia. Istnieje nawet bajka na ten temat: było raz gniazdo tak źle zbudowane, że ilekroć rodzice je ruszyli jedna gałązka oddzielała się i opadała i w ten sposób budowla zmniejszała się bezustannie, a w dniu, gdy pisklęta latać zaczęły, zostało zaledwo trzy gałązki; a i te obsunęły się wkrótce i małe czaplęta znalazły się wprost na grubej gałęzi, podtrzymującej gniazdo.

## BĄKI.

Zabarwienie tych ptaków ułatwia im życie w ukryciu, do czego mają one pociąg wrodzony. Ubarwienie to zlewa się doskonale z ustroniem, gdzie zwykle się chronią. Bąki, przy zachowaniu jeszcze pewnych ostrożności, o których pomówimy, tak zlewają się z otoczeniem, że stają się niewidoczne dla swych nieprzyjaciół.

Bąk, u nas jeszcze dosyć pospolity, w Europie zachodniej staje się coraz rzadszy, a w Anglii już tylko przypadkiem udaje się go widzieć. Zapewne niegdyś było inaczej, sądząc po tem, że często z ich opisem spotkać się można u dawniejszych pisarzy, tak prozaików, jak i poetów. Wzmianki te zawdzięcza ptak ten zapewne właściwemu sobie krzykowi, szczególnie na wiosnę. Thomson w swych „Porach“ pisze, że bąk wydaje głos, trzymając dziób w mule.



CZAPLA INDYJSKA.
Kręci się koło dużych ssaków i chwyta pasorzytujące na nich owady.

The bittern knows his time, with bill [ingulf'd
To shake the sounding marsh.

(Bąk wie, kiedy jest chwila odpowiednia, żeby, zanurzywszy jak najgłębiej dziób swój, wzburzyć z hałasem głębię błota).

Według Chaucer'a głos ten charakterystyczny wytwarzany jest po zanurzeniu dzioba w wodzie; Dryden zaś przypuszcza, że ptak wydaje głos, wsuwając dziób w trzcinę. Mało kto z naturalistów zna lepiej zwyczaje tego ptaka, niż J. E. Harting; według tego badacza bąk wydaje głos przez wypychanie powietrza gardłem wówczas, gdy głowę trzyma pionowo.

Niedawno dopiero zrozumiano, jaki związek zachodzi między ubarwieniem ochronnem bąka a pewnymi jego zwyczajami. Przestraszony ptak nie ulatuje, ale natychmiast ustawia

w jedną linię pionową tułów, długą szyję i głowę śpiczastą; w tej pozycyi ptak pozostaje cały czas, dopóki trwa niebezpieczeństwo. Barwa upierzenia zlewa się wówczas z barwą otoczenia i niepodobną prawie jest rzeczą dostrzedz ptaka. Pomimo pewnych odmian w upierzeniu, zależnych od gatunku i miejsca zamieszkania, charakter ochronny zabarwienia zawsze bywa zachowany.

Wysychanie bagien przyczynia się w znacznej mierze do zanikania bąków.

Samica składa trzy jajka brunatno-oliwkowej barwy; bezpośrednio po zniesieniu są one jasno-zielonawe. Młode bąki ubarwieniem mało się różnią od osobników dorosłych.

Pióra, pokrywające szyję, są nadzwyczaj długie i zasługują jeszcze na uwagę z tego względu, że wyprostowują się one, gdy ptak jest podrażniony i wówczas odstają na prawo i na lewo, tworząc olbrzymią jakby tarczę. Rycina, tu umieszczona, daje nam dość dokładne wyobrażenie o obronnej postawie ptaka. Gdy szyja jest wyciągnięta, wówczas u nasady okryta jest tylko gęstą warstwą puchu. W stanie spokojnym długie pióra opadają i okrywają w ten sposób miejsca słabiej upierzone, robiąc wrażenie, że ptak ma szyję normalnie odzianą.

Dziób bąka jest silnie zbudowany, dłuższy od głowy i wyższy niż grubszy. Koniec zewnętrzny szczęki dolnej jest lekko zagięty ku dołowi. Bąk raniony zdolny jest rzucić się na myśliwego lub psa, a w takich razach ostry jak sztylet dziób jego może być bardzo niebezpieczny. Ptak, napadnięty przez psa wówczas, gdy rozporządza jeszcze pewnym zapasem sił, kładzie się momentalnie na grzbiecie i broni się pazurami i dzióbem, podobnie, jak sokół lub zraniona sowa.



BĄK
w pozycyi zaczepno-odpornej.

Ptak ten ma charakterystyczny sposób uderzania dzióbem, polegający na stopniowem kurczeniu i na nagłem wypręźeniu szyi; niedoświadczonym grozi w tych razach co najmniej niemiła niespodzianka.

Bąk nie jest wybredny w jedzeniu, zadowala się wszystkiem, co się nadarzy; zjada małe ssaki, ptaki, jaszczurki, żaby, ryby, owady. Razu pewnego w wolu i w żołądku bąka znalazłem cztery szczury wodne, trzy z nich musiały być tylko co połknięte, gdyż trawienie ich zaledwie się rozpoczęło.

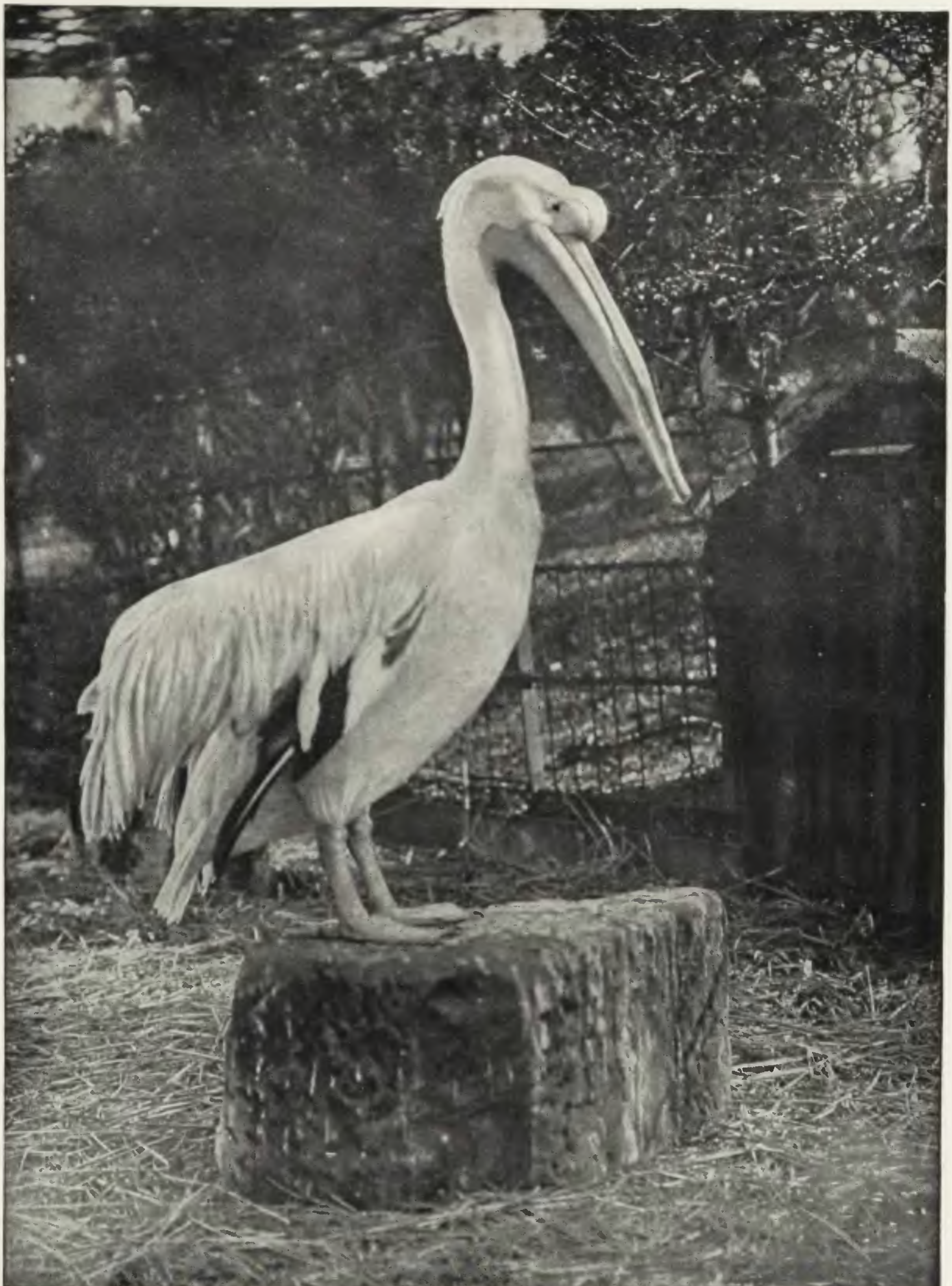
Jakkolwiek mniejszy od czapli, od której różni się zasadniczo krótszą i grubszą szyją oraz szerszą głową i krótszym dzióbem, niemniej bąk jest ptakiem ciekawym i godnym uwagi.

Podczas wędrówek bąki łączą się w znaczne stada; kapitan Kelham, razu pewnego, pomiędzy Kairem i Aleksandryą, widział około pięćdziesięciu sztuk, lecących razem. Leciały one, podobnie jak gęsi, tworząc literę V, lecz co chwila dla różnych przyczyn porządek bywał zakłócany.

Był czas, że mięso bąków było dość cenione; kolorem i smakiem przypominało ono mięso młodego zająca.

Jeden z pisarzy XVII-go wieku pisze, że młode bąki wyżej stawiano, niż młode czaple.

W XIV wieku bagna w hrabstwie Cambridge obfitowały w bąki; zbieranie jaj było pod karą wzbronione: Pomimo to ilość ich zmniejszała się z każdym wiekiem; ostatnie gniazdo zabrane było w roku 1868 w hrabstwie Norfolk.



PELIKAN.



PELIKAN.
Pióra na szyi i głowie są jakby fryzowane.

## PELIKANY I IM POKREWNE.

Ptaki, należące do tej grupy, łatwo poznać wśród innych płetwonogich po tem mianowicie, że wszystkie palce połączone są błoną, podczas gdy u innych, np. u mew, wielki palec jest wolny. Ptaki, posiadające tę cechę, zaliczane są do jednego rzędu, choć na pierwszy rzut oka zdawałoby się, że, oprócz podobieństwa nóg, nic ich nie łączy między sobą, taka panuje tu różnorodność kształtów.

Pelikany znane są dobrze; każdy ogród zoologiczny posiada okazy tych ptaków; kormorany i gapie są dość pospolite na wybrzeżach Europy, ale fregaty, wężówki i faetony są mniej nam znane.

Studya anatomiczne wykazują dopiero dokładnie pokrewieństwo między tymi ptakami; tworzą one, wraz z pelikanami, grupę, którą najprędzej jeszcze można uznać za pokrewną bocianom.

Pelikan w kulcie religijnym zajmuje poczesne miejsce; jest on symbolem miłości macierzyńskiej. Legenda głosi, że razu pewnego ptak ten karał swe małe tak gwałtownie, iż pisklęta zginęły... Zrozpaczona matka, dręczona wyrzutami sumienia, rozdarła pierś i krwią skrapiała ofiary swego gniewu; poświęceniem tem wróciła dzieciom życie. Ale matka tak osłabiona była upływem krwi, że pisklęta musiały opuścić gniazdo i iść po żywność dla niej i dla siebie. Pomiędzy dziećmi znalazło się jedno wyrodne, które odmówiło pomocy matce; wróciwszy do sił, matka wypędziła niewdzięczne dziecko, zatrzymując inne przy sobie.

W związku ze szczęką dolną zauważyć można u pelikana obszerną, zwisającą torbę. Może ona znacznie się rozszerzać i służy za sieć do łapania ryb; górna szczęka jest jej pokrywą.

Matka, karmiąc młodzież, przyciska tę torbę do piersi i, otworzywszy dziób, pozwala pisklętom raczyć się połowem do sytości.

Pelikany okazują wiele pomysłowości i zręczności w swych połowach; niekiedy znaczna ich ilość ustawia się w formie podkowy, napędzając w ten sposób masę ryb, któremi raczą się wspólnie. Sposób ten, rozumie się, może być stosowany jedynie na jeziorach lub na rozlewiskach rzek; gdyż tylko na większej przestrzeni można w ten sposób osaczać ryby.

Pomimo niezgrabnej powierzchowności, pelikan ma lot potężny i wspaniały; równie jak jastrzębie, bociany i marabuty, celują pelikany w szybowaniu bez ruchu skrzydeł.

Pelikany zamieszkują okolice podzwrotnikowe i umiarkowane Nowego i Starego świata, niekiedy tysiącami trzymają się razem. Gniazda swe umieszczają na ziemi, samica składa w nie dwa białe jaja. Pisklęta przez pewien czas są słabe i niedołężne.

Naturaliści liczą około trzydziestu sześciu gatunków kormoranów, z tych dwa lub trzy

spotykane są u nas, zamieszkując jeziora i rzeki, w których mogą znaleźć dostateczną ilość żywności.

W różnych częściach świata łapią kormorany i tresują je do połowu ryb. Podczas gdy w pewnych przypadkach kormorany służą jedynie do zabawy, w Chinach pracują one i żywią swych właścicieli.



MŁODY PELIKAN.
Pisklęta są nagie i ślepe.

Niegdyś, na dworze króla angielskiego, był osobny urząd „kormorannika", ustanowiony przez Jakóba I w r. 1611. Oto, w jaki sposób zmuszano ptaki te do usług: na szyję kormorana zakładano kółko i wysyłano go na wodę. Ptak nurkował raz po raz, z nadzwyczajną szybkością posuwał się pod wodą, łapał ryby jedną po drugiej i w krótkim czasie wracał z gardzielem i dziobem pełnym ryb, których połknąć nie mógł, gdyż właśnie to kółko na szyi było poważną ku temu przeszkodą. Ptak pełen uległości powracał z łupem do pana, który, uwolniwszy go z ciężaru, puszczał ponownie na wodę, lub, obdzieliwszy ptaka częścią połowu, umieszczał go na przeznaczonej dlań grzędzie.

Gniazda swe kormorany budują na drzewach lub na ziemi i znoszą w nie 4—6 jaj. Pisklęta karmią się same, zanurzając głowę głęboko w gardziel rodziców i racząc się nawpół strawionemi rybami tam się znajdującemi.

Żaden inny ptak nie ma wyglądu tak złowrogiego, jak kormoran; to też dziwnie trafia do przekonania ustęp w Raju utraconym Miltona (IV 194), gdzie szatan porównany jest do kormorana:

So clomb this first grand Thief into God's fold,
. . . . . . . . . . . . . . . . . .
Thence up he flew, and in the Tree of life,
The middle tree and highest there that grew,
Sat like a cormorant.



MŁODE PELIKANY.
pokryte już krótkim puchem.

Upierzenie barwy zielonej, również zielone oczy, dziób długi zakrzywiony, głowa ozdobiona czubkiem, musiały być bez wątpienia dobrze znane poecie jeszcze przed oślepnięciem.

Najbliższymi krewniakami kormoranów są wężówki, podobne do kormoranów, ale mające długą szyję i upierzenie jaśniejsze. Głowa tych ptaków jest mała i spłaszczona, dziób cienki jak sztylet, delikatnie ząbko-

wany, a kolce, niby igły, wystają ku tyłowi. Szyja jest cienka i długa, a na niej zauważyć można dziwny węzeł, wytworzony przez swoistą budowę kości pacierzowej; cecha ta jest bezpośrednio użyteczna dla ptaka w czasie połowu ryb, których poszukuje on pod wodą, podobnie jak kormoran. Przedziwna jest zręczność wężówek, to też widok ich w chwili połowu ryb jest bardzo ciekawy; jeden z najciekawszych, jakie można widzieć w ogrodach zoologicznych. Znalazłszy się na wodzie, wężówka zaraz daje nurka; goni ofiarę z nadzwyczajną szybkością, a gdy jest już dostatecznie blizko, wyciąga nagle szyję, korzystając z pomocy właśnie wspomnianego wyżej węzła, i ofiarę przebija dzióbem, niby bagnetem; wypłynąwszy na powierzchnię, ptak zręcznym ruchem zsuwa łup, podrzuca go w górę i, zgrabnie złapawszy w powietrzu, połyka.



KORMORAN.

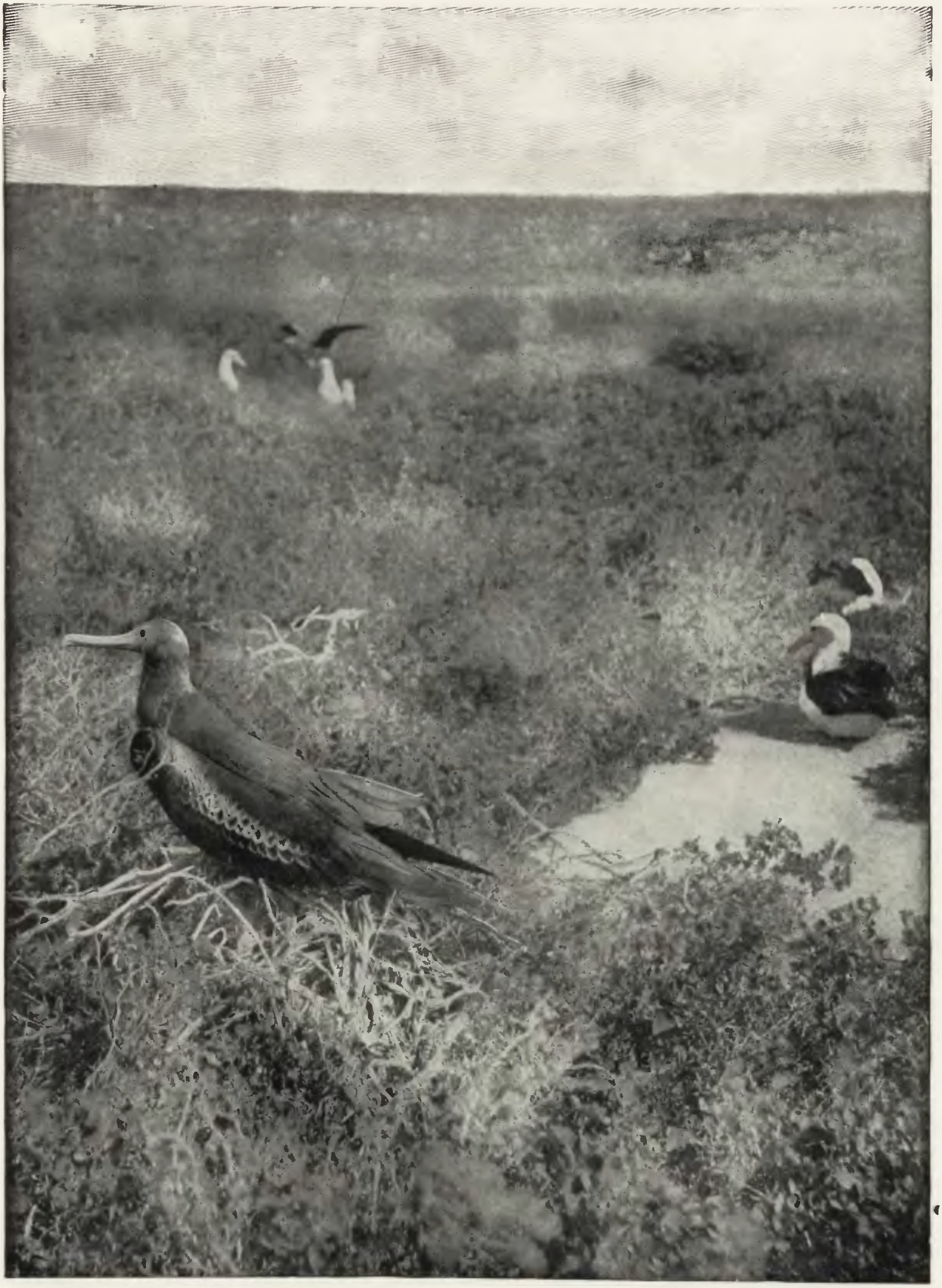
Wężówki zamieszkują Afrykę, Indye, półwysep Malajski, Australię i Amerykę południową; przebywają one na brzegach rzek, jezior i bagien, jużto samotnie, jużto parami, albo też w ogromne łączą się stada.

Pod względem budowy i ubarwienia głupie różnią się znacznie od ptaków powyżej opisanych. Zwyczaje ich są także odmienne. Głupie dochodzą wielkości mniej więcej gęsi, upierzenie mają białe, dziób mocny i ostry. Młode są ciemno-brunatno-biało nakrapiane, barwę tę ptaki zatrzymują blizko do trzeciego roku życia.

Całe prawie życie głupiów upływa w locie, co za tem idzie i sposób żywienia się tych ptaków różni się od tego, co widzimy u kormoranów i wężówek. Głupie najchętniej szukają żywności wśród ław śledzi, makreli i sardynek. Spostrzegłszy rybę, ptaki zataczają koła w powietrzu, zatrzymują się na odpowiedniej wypróbowanej wysokości i nagle spadają. Złożywszy skrzydła, rzucają się, jak kula, na upatrzone ofiary, zwykle z dobrym skutkiem. Cała ta manipulacya odbywa się z taką szybkością, że całe polowanie dłużej nie trwa nad piętnaście sekund.

Na wybrzeżach Europy głupie są dość pospolite; ciekawy widok przedstawiają te ptaki, kiedy odbywają łowy w stadzie. Rybacy sardynek z wybrzeży Cornwalijskich, śledząc ruchy głupiów, wiedzą kiedy ławy sardynek przybędą i w jakim kierunku się zwrócą. Często robią okrutną zabawkę, której zasadą jest właśnie sposób łapania ryb przez te ptaki. Przywiązują mianowicie śledzia na mocnym kawałku drzewa i puszczają go na wodę; ptak, nie spostrzegłszy zasadzki, ze zwykłą szybkością uderza na rybę i momentalnie zabija się, uderzywszy głową o drzewo.

Głupie zamieszkują w znacznej liczbie wyspy położone wzdłuż zachodnich i wschodnich wybrzeży Szkocyi. Samica znosi jedno tylko jajo; gniazdo swe buduje ona z wodorostów morskich i umieszcza w niedostępnych szczelinach stromych skał nadmorskich. Pisklęta po-



FREGATY.
Mieszkańcy wysp Oceanu Spokojnego wpinają pióra tych ptaków we włosy.



MŁODE GŁUPIE JEDNOROCZNE.
Pióra ich są brunatne, biało tylko nakrapiane.

częściowo nagie, następnie porastają długim, białym puchem. „Dawniej młode głupie poszukiwane były jako przysmak na stoły pańskie; w sierpniu rokrocznie wyławiano ich około 1.500 do 2.000 sztuk. Łapią je przy pomocy haków, zabijają zaraz i wrzucają do morza, gdzie czekają na nie łodzie. Oskubane, wypatroszone i na wpół upieczone ptaki sprzedawane są po franku lub frank dwadzieścia pięć... Z tłuszczu robi się oliwa, a piórami, dobrze wysuszonemi, napychają materace; z piętnastu sztuk ptaków można otrzymać około 1 kilogram pierzy“.

Budowa głupiów ma kilka cech charakterystycznych, o których wspomnieć tu należy. Prawie u wszystkich ptaków nozdrza otwierają się po obu bokach dzióba; u głupiów nozdrza wcale nie istnieją; zresztą to samo można powiedzieć o kormoranach i wężówkach. Po pewnych szczegółach budowy łatwo jednak można poznać, że dawniej istniały nozdrza nawet u głupiów, choć obecnie już nie przepuszczają one powietrza i ptak zmuszony jest oddychać dzióbem. Język też prawie zupełnie zanikł. Co jednak dziwniejsze, bezpośrednio pod skórą ptaka znajduje się rozległa sieć komórek, które dowolnie mogą się napełniać powietrzem i opróżniać. Wiele z tych komórek dochodzi aż do mięśni i w ten sposób po całym organizmie rozmieszczone są małe zbiorniki powietrza, które łączą się aż z płucami.



GŁUP' DWULETNI.
Na szyi zaczyna się pojawiać białe upierzenie.



GŁUP' DOROSŁY.

Mniej znane są f r e g a t y i f a e t o n y, zwane ptakami zwrotnikowymi. Pierwsze z nich są bardzo ciekawe pod każdym względem. Z powierzchowności przypominają one małe albatrosy — o długich skrzydłach, widłowatym ogonie i małych nogach, na których zaledwie odstają od ziemi. Lot ich odznacza się niezrównaną zręcznością i niezwykle jest wytrwały. Fregaty, podobnie jak głupie, całe ży-



GŁUPIE NA URWISKU SKALNEM.

cie spędzają w locie[1]). Co najwyżej wstępuje z nią w zawody faeton, wyglądający jak biały żagiel.

Fregaty żywią się rybami, chwytając z przedziwną zręcznością te, które nieostrożnie wypływają na powierzchnię morza; chętnie też ograbiają z łupu gnieżdżące się w sąsiedztwie głupie. Gniazda budują fregaty na drzewach, na krzakach lub na ziemi, niekiedy nawet wśród skał; budowla ta jest niezgrabna, zrobiona z małych gałązek, niekiedy zagrabionych sąsiadom. Samica znosi jedno jajo.

Na początku stycznia u samca rozwija się duża jaskrawo-szkarłatna pochwa, która zwisa pod dzióbem. Fregaty bardzo pospolite są w okolicach podzwrotnikowych.

Faetony przypominają wyglądem swym prędzej mewy lub rybołówki ciężko zbudowane, a nie mają najmniejszego podobieństwa, nawet powierzchownego, do ptaków, z którymi się je klasyfikuje; łączy je tylko charakter płetw. Zresztą bliższe studya anatomiczne wykazują, że ptaki te należałoby umieścić bezpośrednio po pelikanach.

Bądź czysto biały, bądź biały z przymieszką czarną, niekiedy znów żółto-morelowy, czarno nakrapiany, o silnym dzióbie, długim, zaostrzonym ogonie, faeton jest jednym z najpiękniejszych ptaków morskich. Znanych jest około sześciu gatunków, zamieszkujących różne okolice Oceanu Indyjskiego i Spokojnego.

Ptaki te gnieżdżą się w wydrążeniach skał i w dziuplach drzew; samica znosi jedno tylko jajo.

## ROZDZIAŁ VIII.

## ROGOWNIKI LUB SKRZYDŁOSZPONY, KACZKI, GĘSI, ŁABĘDZIE.

Z wyjątkiem może rogowników, wszystkie ptaki, do tej grupy należące, są ogólnie dobrze wszystkim znane, jakkolwiek prawdopodobnie mało kto zdaje sobie jasno sprawę z różnorodności kształtów, jakie są tu spotykane. Mniej więcej wszystkie one są to ptaki wodne, ciężko zbudowane, mają długą szyję, głowę słabo rozwiniętą, nogi krótkie, jak również skrzydła i ogon. Pisklęta przychodzą na świat pokryte puchem, im tylko właściwym i podobnym więcej do puchu młodych strusi, niż do jakichkolwiek innych ptaków. Biegają, kołysząc się z boku na bok i zaraz po wykluciu, a najwyżej w parę godzin potem, towarzyszą rodzicom na wodę. Kilka gatunków udało się udomowić, te dały początek innym, służącym często do ozdoby sadzawek.



ROGOWNIK.

[1]) Sławny jest ustęp Michelet'a: „jeśli chce fregata lecieć, to przestrzeń dla niej nie istnieje, śniada w Senegalu, obiaduje w Ameryce... Wówczas dopiero zazdrość nas opanowuje, gdy w zwrotnikowych lazurach, na zawrotnej wysokości, widzimy tryumfalny pochód czarnego ptaka, samotnego w niebieskich przestworzach. „Dlaczego nie uniesiesz mnie na swych skrzydłach, królu powietrzny!“ (L'Oiseau, I. 5).



KACZKA RASY AYLESBURY.

Znamy trzy gatunki rogowników. Ojczyzną ciekawych tych ptaków jest Ameryka południowa. Są to ptaki duże, z jednej strony mające pewne podobieństwo do myśliwskich, z drugiej strony do gęsi. Do ptaków myśliwskich zbliżone są mianowicie kształtem dzióba i do pewnego stopnia budową czaszki. Tułów mają mniej więcej taki, jak gęsi, ale wysokie nogi, ogromny wielki palec, nie złączony błoną, przypomina nieco nogale.

Ogólnie rogowniki uważane bywają za głównych przedstawicieli grupy, do której zaliczamy je obecnie; a jednak pod niektórymi względami stoją one zupełnie odosobnione. Ptaki te mają ciekawy zwyczaj i upodobanie do krążenia na znacznej wysokości, wydając ostre krzyki. Czasem kilka ptaków robi to równocześnie. A co dziwniejsza, niekiedy łączą się one w znaczne stada i wydają formalny koncert. Naturalista Hudson opowiada, że jeden gatunek, znany pod nazwą pastuszki, zrobił mu w pampasach pewnego dnia o dziewiątej wieczorem prawdziwą niespodziankę, urządzając prześliczny koncert, złożony z przeróżnych głosów, wydawanych przez niezliczoną ilość ptaków; innym razem w południe stada, rozmieszczone na całym obwodzie jeziora, rozpoczynały jedno po drugiem swój śpiew; każde z nich czekało na swoją kolej i nie ustało, póki nie ukończyło swej melodyi.

Rogowniki, podobnie jak głupie, są również obdarzone licznymi małymi zbiornikami powietrza, rozrzuconymi pomiędzy skórą a mięśniami, a nawet wewnątrz tkanki mięśniowej; ilość ich jest tak znaczna, że podobno słychać jakby trzeszczenie wtedy, gdy mocno naciskamy skórę.

Skrzydła rogowników są uzbrojone parą ostróg silnych i ostrych, dość zbliżonych do organów tegoż rodzaju, spotykanych u pewnych siewek, u których zresztą ostrogi mają budowę znacznie prostszą.

Nie można twierdzić, jakoby pomiędzy kaczkami, gęsiami i łabędziami dała się przeprowadzić wyraźna linia graniczna. Prędzej należałoby je uważać za przedstawicieli jednego typu, którzy jednak musieli poddać się różnym modyfikacyom, zależnym od sposobu życia; prototypem jest kaczka. Naturaliści dzielą zwykle te ptaki na: kaczki właściwe, kaczki nurowate i tracze.



KACZKA OGORZAŁKA.



KACZKA EDREDONOWA.

Z pomiędzy kaczek właściwych najpospolitszą i najlepiej znaną jest kaczka krzyżówka. Jest ona blizko spokrewniona z rasą kaczek domowych; to też często podobieństwo między niemi jest uderzające. Samce krzyżówki, jak zresztą u wszystkich prawie kaczek słodkowodnych, upierzeniem różnią się od samic; przez parę jednak letnich tygodni mają szatę mniej lub więcej do nich podobną. Tłumaczy się to tem, że wówczas najbardziej harmonizują z otaczającymi je liśćmi i najłatwiej mogą się przez to ukrywać, a jest to okres, gdy im najbardziej na tem zależy. Wtedy właśnie odbywa się u nich pierzenie i, jak to widzimy u wszystkich zresztą ptaków, tracą one pióra ze skrzydeł; proces ten u kaczek odbywa się szybko i wszystkie pióra wypadają jednocześnie. Przy wypadaniu powolnem, częściowem, ptak ciągle zachowuje zdolność lotu; kaczka zaś, tracąc je odrazu, staje się niedołężną i, jako ochrona przed nieprzyjacielem, zostaje tylko zdolność ukrywania się wśród liści.

U ptaków na ogół samce mają głos mocniejszy; przeciwnie bywa u kaczek dzikich i im pokrewnych. Głos samicy jest dźwięczny, samiec wydaje dźwięki niby katarem przyduszone. Ta różnica charakterystyczna dla kaczora zależy zapewne od istnienia lekkiej, kościstej wypukłości, mającej kształt cebuli i leżącej w głębi tchawicy, w miejscu, gdzie się ona widłowato rozchodzi do płuca prawego i lewego — nic podobnego nie widzimy u samicy.

Gniazda kaczek budowane są z trawy a wysłane puchem, który samica z piersi swych wyrywa. Puch ten ma, jak powszechnie mniemają, ogrzewać jaja; lecz być również może, że samica wyrywa go, by obnażyć ciało, które w ten sposób jest z jajami w bezpośredniej styczności. Miejsce umieszczenia tych gniazd bywa bardzo rozmaite; zwykle znajdują się one na ziemi obok wody, niekiedy w żywopłotach, w krzakach — a czasem nawet na drzewach. Bywały przypadki, że kaczki zużytkowały opuszczone gniazda sokołów i kruków. W podobnych razach, przypuszczalnie, matka znosi swe małe na ziemię w dzióbie, na krótko przed tem, nim skrzydła piskląt są dostatecznie rozwinięte, by je utrzymać, i gdy wzrost ciała już jest ukończony. Kaczki w tym okresie wieku noszą nazwę „klapaczy“. Niedołęstwo ich bywa bardzo często wyzyskiwane. Organizowano na młode kaczki obławy, obejmujące znaczne obszary; naganka pędziła klapacze w jednym kie-



OHAR.

runku do miejsc, gdzie były rozstawione sieci. Niekiedy, w czasie takiej obławy, ze 150 tuzinów młodych kaczek padało ofiarą. Na szczęście nowo wydane prawa położyły koniec tym praktykom.

Kaczki dzikie dały początek wielu gatunkom kaczek domowych. Najpospolitszy gatunek różni się od dzikich jedynie wielkością. Z kaczek domowych największej sławy używają kaczki rasy Rouen i Aylesbury. Inna zupełnie i bardzo brzydka jest kaczka Pingwin; tułów nosi ona prawie zupełnie pionowo, jest niezgrabna, a skrzydła jej są bardzo małe.

Budowa kaczek nurowatych jest znacznie cięższa, upierzenie barwy ciemniejszej. Wszystkie prawie gatunki są morskie; niektóre tylko żyją w głębi lądu. Kaczki te są znakomitymi nurkami, co za tem idzie nogi mają rozmieszczone silnie ku tyłowi i dlatego, chodząc po ziemi, trzymają się zupełnie prawie pionowo. U tej grupy kaczek wyrostek kostny, znajdujący się w tchawicy kaczek słodkowodnych, jest o wiele bardziej rozwinięty i ścianki jego niezupełnie skostniałe.

Jedną z najpożyteczniejszych i najładniejszych kaczek tej grupy jest kaczka edredonowa; samiec w pełnem upierzeniu jest rzeczywiście wspaniały; samica, jak zresztą prawie u wszystkich kaczek, ma barwy ciemne. W Islandyi i w Norwegii edredony są pod troskliwą opieką; pod karą nie wolno zabijać ich w epoce rozmnażania się, nawet nie wolno jest strzelać w blizkości ich zamieszkania. Ta wyjątkowa troskliwość nie jest bynajmniej bezinteresowna; ma bowiem na celu pozwolenie pewnym uprzywilejowanym osobom na zbieranie jaj i puchu, wyściełającego gniazdo; puch ten nosi nazwę „edredonu“, pochodzącą z przekręcenia „eider down“. „Jaja i puch — pisze naturalista Newton — regularnie zbierane bywają w niewielkich odstępach czasu przez właścicieli edredonów, które w ciągu całego sezonu składają bez przerwy jaja i puch... Wkońcu w każdem gnieździe zostawia się jedno lub dwa jaja dla podtrzymania stada“. Inny naturalista opowiada wizytę swoją w takiej kolonii edredonów, na jednej z wysp, niedaleko brzegów Islandyi leżącej. „Wylądowując, widzieliśmy wszędzie edredony i ich gniazda. Brunatne kaczki siedziały na gniazdach i zrywały się z pod naszych stóp za każdym krokiem; często z trudem omijaliśmy gniazda. Po przeciwnej stronie znajdował się mur, zbudowany z dużych kamieni; był on bardzo szeroki a wysoki mniej więcej na jeden metr. U stóp muru po obu stronach, w pewnych regularnych odstępach, brakowało kamieni, przez co tworzyły się sztuczne wgłębienia, przeznaczone na gniazda edredonów. To też wszędzie ich było pełno... Dom właścicieli był również niezwykły; nasypy go otaczające, nawet framugi okien, były zajęte przez edredony. Znaleźć je można było na stokach dachu, obłożonych darnią, i na pochyłych trawnikach, z porobionemi kwadratowemi zagłębieniami, z których każde dawało schronienie tym ptakom. Młyn wodny był ich pełen, również wszystkie zabudowania, pagórki i rozpadliny skał. Wiele z edredonów było tak oswojonych, że dały się głaskać nie ulatując



KACZKI RAJSKIE Z NOWEJ ZELANDYI.
Samica ma głowę białą.

z gniazda; właścicielka opowiadała, że prawie żadne z nich nie bało się i nie uciekało, gdy ona podbierała jaja i puch. Zewnętrzna część gniazda zrobiona jest z wodorostów morskich, wnętrze wysłane puchem, który samica wyrywa ze swych piersi podczas wylęgu, to też wkońcu jaja są nim zupełnie okryte. Każde gniazdo zawiera około 90 gramów puchu, który na miejscu przedstawia wartość 30 franków kilo.

Ogorzałki, gogoły, kaczki hełmiaste są spokrewnione i z czernicami, a co za tem idzie i z edredonami, ponieważ sposób ich życia niczem nie różni się od poprzednich — nie będziemy się więc nad nimi zatrzymywali.

Tracz nurogęś i tracz bielaczek różnią się wyraźnie od wyżej opisanych kaczek budową osobliwą dzióba, który jest długi i wązki, a brzegi ma otoczone ostrymi wzgór-



GĘŚ NOWOHOLANDZKA.

kami, niby zębami pochylonymi ku tyłowi i wnętrzu dzióba. W rzeczywistości te wyrostki są to kolce rogowe i nic z zębami nie mają wspólnego, jakkolwiek odgrywają pewną zbliżoną do nich rolę, gdyż służą do przytrzymywania wymykającej się zdobyczy, jak np. ryb, które stanowią podstawę pożywienia tych ptaków.

U wszystkich tych kaczek kaczory różnią się bardzo upierzeniem od samic; ale u blizkich ich krewniaków, o których teraz mówić będziemy, samce i samice noszą jednakie szaty.

Ohara można uważać za formę przejściową od kaczek do gęsi. Jest to piękny ptak, wspaniale przyozdobiony szerokiemi, pomarańczowemi, czarnemi i białemi wstęgami. Dziób, niby z czerwonego korala, u nasady ozdobiony jest guzem mięsistej barwy, który podnosi jeszcze zielony odcień głowy i szyi. Jak to zresztą zawsze można zauważyć u ptaków, których obie płci są jednakowo ubarwione, samica buduje gniazdo w jamie, najczęściej w norze królika, a pisklęta różnią się od rodziców na ogół upierzeniem ciemniejszem. Gdy kaczki te



GĘŚ KARŁOWATA Z AUSTRALII.
Znakomicie nurkująca.

lecą małemi stadami, można je porównać do barwnych motyli.

Niektóre gęsi mają też wspaniałe ubarwienie, lecz większość nosi skromne szaty. Samica nosi nazwę gęsi, samiec — gęsiora, pisklęta — gąsięta. Ogniwem, łączącem kaczki z gęsiami, jest wyżej wymieniony ohar; od niego przechodzimy do ostrogowców i kilku innych rodzajów, nad którymi nie będziemy się zatrzymywali. Istnieją dwa gatunki ostrogowców, oba zamieszkują Afrykę; nazwa pochodzi stąd, że ptaki mają ostrogi pod skrzydłem.

Jeszcze ciekawszą jest gęś z Nowej Holandyi, która ma palce tylko częściowo błoną złączone. Upierzenie ma czarne z białem, dziób zagięty; na czole wyrasta szeroki brodawkowaty guz. Ptak ten w Australii całe prawie swe życie przesiaduje na gałęziach drzewa herbacianego, rzadko schodzi do wody. Szczególną ma tchawicę, tworzącą kilka fałd między skórą i mięśniami piersiowymi.

Przechodzimy teraz do gęsi właściwych. Największy z gatunków, obecnie istniejących, pochodzi z Syberyi wschodniej; przypuszczają, że gęś wschodnia domowa od tego gatunku ród swój wywodzi.

Gęsi domowe europejskie pochodzą od gęsi szarej czyli gęgawy; niegdyś była ona bardzo pospolita w Anglii, w okolicach bagnistych; schwytane gąsięta przyłączano do stada gęsi domowych, które wówczas chowano głównie dla pierzy. Od dawna już jednak gęsi szare przestały się gnieździć w Anglii, niewielka ich ilość trzyma się jeszcze w Szkocyi. Główne rasy, pochodzące od gęsi szarej są: gęś tuluska i emdeńska. Wymienić jeszcze należy: gęś zbożową, białoczelną, krótkodzióbą szarą i białą oraz berniklę, białolicą i różowolicą. Samce i samice mają jednakowe ciemne upierzenie.

Świat nowy posiada kilka pięknych gatunków gęsi białych, które tem są ciekawsze, że samce i samice są odmiennej barwy. Są to bernikla antarktyczna i magellańska, zamieszkujące Patagonię i wyspy Falklandzkie. Samica bernikli antarktycznej jest z wierzchu brunatnawo-czarna, pod spodem czarno i biało prążkowana; samica bernikli magellańskiej jest czarna z czerwonem.

Wymienimy tu jeszcze kilka bardzo małych gatunków, pochodzących z Australii, Indyi i z Afryki. Najlepiej prawdopodobnie znana jest gęś Nettapus coromandelianus. Są to zgrabne ptaszki, bardziej podobne do kaczek, niż do gęsi; znakomicie nurkują, do czego gatunki większe nie są zdolne.

Łabędzie łączą się z gęsiami przez piękny gatunek południowo-amerykański,



ŁABĘDŹ CZARNOSZYI Z CHILI



ŁABĘDŹ KRZYKLIWY I ŁABĘDŹ GŁUCHY (NA DRUGIM PLANIE).

zwany Cygnus coscoroba. Jest to najmniejszy gatunek łabędzi; barwę ma śnieżno-białą, tylko końce głównych sterówek są czarne, dziób i nogi koralowo-czerwone.

Łabędź domowy czyli głuchy służy do ozdoby sadzawek. Przez długie wieki w Anglii jedynie wielcy właściciele ziemscy mieli przywilej posiadania łabędzi, na co musieli uzyskiwać osobne upoważnienie królewskie. Obowiązkowo każdy łabędź nosił znak wyrznięty na dzióbie z pomocą ostrego noża lub innego narzędzia; znak inny był dla każdego właściciela.

Przypuszczalnie łabędzie te przywiezione zostały do Anglii z wyspy Cypr przez Ryszarda I., a nie były one potomkami dawnej rasy miejscowej. Obecnie łabędzie nie są hodowane w większych ilościach. Wyjątek stanowi majątek Abbotsbury hrabiego d'Ilchester w okolicach Weymouthu. Można było tam widzieć w r. 1878, 1300 do 1400 łabędzi; obecnie liczba ta zmniejszyła się o połowę.

Jakkolwiek mięso łabędzie w dobie obecnej nie jest tak poszukiwane, jak dawniej, znajduje jeszcze jednak amatorów. Jedynem miejscem w Anglii, gdzie tuczą jeszcze łabędzie, jest Norwich w hrabstwie Norfolk. Młode łabędzie łapie się i więzi w sierpniu, a potem tuczy się je posiekaną trawą i jęczmieniem, co trwa aż do Bożego Narodzenia. Gdy ptaki są gotowe na stół, ważą około 15 funtów. Na miejscu sprzedają się tuczone łabędzie 50 franków sztuka. Basen, w którym się one chowają, zbudowany jest z kamieni: ma 22 metry długości 9 metrów 60 cm. szerokości i 1 metr 80 cm. głębokości, ale wody zawiera zwykle tylko na 60 cm. głęboko. Żywność dla łabędzi umieszcza się na pływających korytkach. Z basenu mogą wychodzić po łagodnej pochyłości, która prowadzi do zamkniętego ogrodzenia z żerdzi, tam mogą się przechadzać i czyścić swe pióra.

Szlachetna i pełna wdzięku postawa, jaką podziwiamy zwykle u łabędzi płynących, jest, zdaje się, cechą głównie łabędzi domowych; inne gatunki łabędzi białych, płyną zwykle z szyją wyciągniętą i skrzydła ich ściśle przylegają do ciała.

Był czas, że wydawało się nieprawdopodobne podanie o istnieniu czarnych łabędzi. (Odkrycie ich zawdzięczamy żeglarzowi holenderskiemu Wilhelmowi de Vlaming). Pierwszy okaz schwytany został przy ujściu rzeki Swan Riwer (rzeka łabędzia w południowo-zachodniej Australii i na północ od zatoki geografów). W rok po tem odkryciu burmistrz z Amsterdamu przysłał Towarzystwu Królewskiemu w Londynie notatki o łabędziu czarnym, które wydano w roku 1698. Obecnie przepiękne te ptaki dość pospolicie widuje się na sadzawkach. Upierzenie ich jest całkowicie czarne, tylko końce skrzydeł, jakby dla kontrastu, są śnieżno-białe. Wspaniale też wyglądają łabędzie czarne na tle zwykłych białych, które chętnie dotrzymują im towarzystwa.

Łabędź czarnoszyi z Chili jest również bardzo ciekawy. Upierzenie ma śnieżnobiałe, szyja tylko czarna. Zamieszkuje też same okolice, co łabędź „coscoroba". Rozmnaża się też w niewoli, to też jest coraz pospolitszy. Podobnie, jak łabędź domowy, nosi się z wdziękiem i majestatycznie pruje wodę z wygiętą szyją i nawpół rozpostartemi skrzydłami.



ŁABĘDZIE CZARNE Z PISKLĘTAMI, KTÓRE SĄ JAŚNIEJ UPIERZONE.

# ROZDZIAŁ IX.

# PTAKI DRAPIEŻNE I SOWY.

## PTAKI DRAPIEŻNE.

Niegdyś naturaliści do tej grupy zaliczali o wiele więcej ptaków, niż obecnie; należały tu więc sowy i kariamy, obecnie uważane za krewniaków żórawi. Ta klasyfikacya miała za podstawę podobieństwo powierzchowne, a jednak uderzające, jakie zauważyć można między tymi ptakami i przedstawicielami drapieżców.

Współcześni ornitologowie do tej ostatniej grupy zaliczają jedynie: sępy amerykańskie, sekretarze, orły, sępy i sokoły duże i małe.



KONDOR.
Podczas spoczynku ma zwyczaj trzymać skrzydła rozłożone, co widać na fotografii.

## SĘPY AMERYKAŃSKIE.

Różnią się one od swych krewniaków ze starego świata tem, że mają nozdrza nie rozdzielone żadną przegrodą i szpony wiele słabsze. Głowę i szyję — co zresztą cechuje wszystkie sępy — mają mniej więcej nagą, oprócz tego często jaskrawo zabarwioną; ta cecha im tylko jest właściwa.

Jednym z główniejszych przedstawicieli tej grupy jest k o n d o r, największy i najwspanialszy okaz z pomiędzy ptaków latających.

„O ile kondory — pisze Darwin — kołują nad stadem, lot mają piękny. Jedynie w chwili unoszenia się z ziemi ptaki te biją skrzydłami i nie przypomi-



KONDOR.
Skóra, naga na głowie i szyi, jest barwy ciemno-purpurowej; szyję otacza kreza z białego puchu.



ASTRYLDY.



ŁUSZCZAKI NIEBIESKIE Z AMERYKI PÓŁNOCNEJ.

nam sobie, żebym w innych warunkach dostrzegł ruch skrzydeł. W blizkości Limy zdarzyła mi się sposobność obserwowania ich przez pół godziny, nie tracąc z oczu ani na chwilę; zataczały ogromne koła, wznosiły się i opuszczały, nie ruszywszy skrzydłem".

Jeden kondor, zabity przez Darwina, mierzył 2 m. 55 cm. od jednego końca skrzydła do drugiego.



KONDOR POMORSKI.
Samiec i samica mają na dzióbie mięsiste narośle.

Kondor, polując, liczy tylko na swój wzrok, a nie na węch, jak to niegdyś sądzono; karmi się zwykle gwanakami, które padły bądź to śmiercią naturalną, bądź też zabite były przez pumy; nie gardzi jednak trupami innych zwierząt. W okolicach, gdzie rozwinięta jest hodowla owiec i kóz, kondory są postrachem pasterzy, gdyż niejednokrotnie porywają jagnięta i koźlęta, to też hodowcy toczą z nimi zaciętą wojnę. Najlepsze rezultaty daje sposób następujący: myśliwi umieszczają szkielet w wązkiem przejściu i gdy kondory zwabią się na tę przynętę, atakują je konno i zabijają, gdyż ptaki, nie mając dostatecznej przestrzeni do nabrania rozpędu, nie mogą wzlecieć z ziemi. Niekiedy znów znaczą oni drzewa, na których ptaki nocują; z nadejściem nocy człowiek włazi na drzewo i łapie kondory na pętlice ze sznura, gdyż mają one sen nadzwyczaj twardy.

Kondory zamieszkują okolice Andów w Ekwadorze, Peru i Chili, aż do Rio Negro. Samica znosi dwa duże białe jaja, które umieszcza na wysokiej skale; mówią, że młode kondory do roku nie umieją latać. Głowę samca wieńczy grzebień mięsisty, ciemno-czerwony, miejsca sąsiednie, pokryte nagą skórą, mają takąż samą barwę; pod szyją znajduje się kryza z białych piór, która tem bardziej odbija od lśniąco-czarnego upierzenia reszty ciała.

Kondor pomorski jest o wiele mniejszy od wyżej opisanego, ale zato nagie części głowy są o wiele jaskrawsze, pomarańczowej, purpurowej lub karmazynowej barwy. Upierzenie ma biało-kremowe i czarne. Ten gatunek kondora należy do ptaków rzadkich, to też o zwyczajach jego mało co wiemy. Samica skromnie jest upierzona. Miejsce zamieszkania kondora pomorskiego idzie bardziej na północ, niż kondora zwykłego; spotykamy go na przestrzeni od Brazylii do Meksyku, w Texasie i Florydzie.



SĘPY URUBU.

Z pomiędzy sępów ame-



ŚCIERWNIK KALIFORNIJSKI.

rykańskich najpospolitszy jest ścierwnik aura, rozpowszechniony w całej Ameryce podzwrotnikowej i umiarkowanej. Znane są 4 gatunki tego sępa, z tych trzy należą wyłącznie do Ameryki południowej, czwarty posuwa się aż do stanu New-York i do Kolumbii Brytańskiej; w południowych okolicach Stanów Zjednoczonych jest bardzo rozpowszechniony, spaceruje po ulicach i siada na dachach.

W końcu wymienić należy małego, ociężałego i niezbyt ciekawego urubu, oraz ścierwnika kalifornijskiego, dużego bardzo ptaka, który długością rozpostartych skrzydeł może nawet przewyższyć kondora. Była chwila, że wyginięcie tego gatunku było rzeczą pewną; padały ścierwniki kalifornijskie ofiarą zatrutego mięsa, które rozkładali pasterze dla drapieżców; w okolicach pustych i mało zaludnionych utrzymały się jednak i liczba ich nawet wzrasta.

## WĘŻOJAD CZYLI SEKRETARZ.

Nazwę swą zawdzięcza kicie z piór długich, która może przypominać pióro gęsie za uchem dependenta. Różni się od wszystkich ptaków drapieżnych wysokością nóg; u młodych sekretarzy są one podobno tak kruche, że mogą się złamać, gdy ptak nagle się czegoś przestraszy. Żywi się wężojad owadami i gadami, głównie wężami, w których ma, zdaje się, prawdziwe upodobanie. Atakuje on węże, nawet najjadowitsze; uderza je swemi potężnemi skrzydłami i dusi nogami, skacząc po ofierze z całej siły aż do chwili, gdy jest zupełnie obezwładnioną, a wówczas połyka ją, poczynając od głowy. Jako niszczyciel węży, ptak ten jest bardzo cenny i przez długi czas ochraniano go; na nieszczęście wielu jest kolonistów tak nierozsądnych, że zabijają sekretarze dla zabawki.

Sekretarz zamieszkuje Afrykę południową i podrównikową aż do Abisynii; gniazdo niekształtne buduje z małych gałązek i umieszcza w nizkich zaroślach. Samiec dostarcza samicy żywności przez czas wysiadywania jaj. Pisklęta przez 5—6 miesięcy nie opuszczają gniazda. Często wybiera się je z gniazd i chowa w niewoli; oswajają się łatwo i oddają duże usługi.

## ORŁY I SOKOŁY.

Ptaki, objęte temi nazwami, mają bardzo licznych przedstawicieli; poprzestaniemy na wymienieniu tutaj najciekawszych i najbardziej typowych gatunków.

Kanie są to ptaki niewielkie lub średniej wielkości; jako przykład weźmiemy kanię rudą. Niegdyś była ona pospolita w Anglii nie tylko na wsi, ale nawet w samym Londynie; są dokumenty świadczące, że ptaki te tak licznie znajdowały się w blizkości mostu w Londynie, że budziło to podziw cudzoziemców, zwiedzających miasto. Kanie żywiły się nieczystościami, znajdowanemi na ulicach i w Tamizie, co niezbyt dobrze świadczy o czystości Londynu z tej epoki.

W czasach sokolnictwa kania była zwierzyną królewską nie dlatego, żeby prawo specyalnie ją ochraniało, ale z powodu, że jedynie sokoły specyalnie w tym celu tresowane mogły podołać zwierzynie obdarzonej lotem tak potężnym, a tylko król mógł sobie na tak zręcznego sokoła pozwolić.

W stanie spoczynku, kania ruda nie jest zbyt piękna; na ogół jest barwy brunatno-czerwonej, lecz kto widział tego ptaka w locie, nie mógł się nie zachwycać. Zachwyt ten wyraził Cowper:

> ... Kites that swim sublime
> In still repeated circles, screaming loud.

(... Kanie, co płyną wspaniale w powietrzu, zataczając wielokrotnie koła i wydając donośne krzyki).

Kania różni się od reszty ptaków z tej grupy ogonem widłowatym. Będąc z zawodu zbieraczem nieczystości, żywi się również kretami, żabami, rybami, gadami, nie gardzi też pisklętami i młodymi królikami. Niegdyś, gdy była pospolitsza, obawiano się jej na folwarkach z powodu jej amatorstwa do młodego drobiu. Gdy się rozpowszechniła i udoskonaliła broń palna, zguba kani była postanowiona; wydano jej zawziętą walkę, zakończoną zupełnem niemal wytępieniem tych ptaków.

Pszczołojad jest blizkim krewniakiem kani. Jak mówi jego nazwa, ma on szczególniejsze upodobanie w gniazdach ós i pszczół, które nogami rozgrzebuje doszczętnie, wynajdując łakome kąski i zjadając je na miejscu. Nieczuły jest zupełnie na ukąszenia rozwścieczonych owadów, gdyż upierzenie chroni go skutecznie od tych ukłuć. Gdy zabraknie ulubionego przysmaku, pszczołojad zjada ziarna zbożowe, ziemne glisty, chrząszcze, ślimaki, jaja drobnych ptaszków, a nawet krety — pożywienie dość dziwaczne, jak na ptaka drapieżnego.

Pszczołojady są wzorowymi rodzicami; opowiadają, że budują one ponad gniazdem altanę z gałęzi, pokrytych liśćmi, by swe pisklęta uchronić od palących promieni słonecznych; z chwilą, gdy gałęzie zwiędną, troskliwi rodzice zastępują je świeżemi.

U nas pszczołojada nie spotyka się w wielkiej ilości; zresztą zdaje się, że nigdzie zbyt pospo-



WĘŻOJAD CZYLI SEKRETARZ.
W rzeczywistości ptak ma ogon o wiele dłuższy.

lity nie jest; podobno w Arabii i w Egipcie spotkać ich można nieco więcej. To nie przeszkadza, że nieraz widywano ogromne stada tych ptaków w czasie ich wędrówek. Pewien naturalista widział setki pszczołojadów, przelatujących cieśninę Gibraltarską; było to jesienią, wędrowały one z Hiszpanii do Afryki na zimowe leże.

Zuchwałość, gwałtowność, energia i odwaga — cechy właściwe ptaków drapieżnych, nie były zbyt zaznaczone u ptaków wyżej wymienionych; inaczej rzecz się ma z tymi, o których teraz mówić będziemy. Jednym z najciekawszych jest rybołów. Żywi się on przeważnie rybami, które łowi z nadzwyczajną zręcznością; jużto porywa je z powierzchni wody, jużto nurkuje w fali spienionej, a po chwili zjawia się na powierzchni z rybą, trzepocącą się w jego szponach. Ułatwia mu utrzymanie wyślizgującej się ofiary to, że podeszwa jego opatrzona jest chropowatemi naroślami; charakterystyczny jest fakt, że palec skrajny u nogi może się wykręcać ku tyłowi i przybierać położenie równoległe do palca tylnego. Cecha to rzadko spotykana u sokołów, ale zwykła u sów i niektórych innych ptaków. Zdarza się podobno niekiedy, że rybołów uchwyci rybę zbyt ciężką, by ją mógł z wody wyciągnąć, szpony jego zaciskają się tak silnie, że ptak, nie mogąc zdobyczy wypuścić, pociągnięty zbytnim ciężarem, tonie. Niektórzy sądzą, że w tych wypadkach ptak pada ofiarą nie tyle niemożności uwolnienia się, ile raczej uporu.

Rybołów rzadko obecnie spotyka się w Anglii; częściej kryje się w dzikich okolicach Szkocyi, u nas w lasach nadwodnych jest częsty. Miejsce jego zamieszkania jest jednak bardzo rozległe, gdyż obejmuje wszystkie prawie części świata. W Ameryce należy do ptaków pospolitych. Na jednej z wysp, położonych na wschodnim krańcu Long Island, naprzeciwko New-Yorku, pewien ornitolog naliczył razu jednego 300 gniazd. Rodzice wychowywali swe pisklęta w blizkiem sąsiedztwie jedne od drugich; żyły one w najlepszej ze sobą zgodzie, również z innymi ptakami stosunki były jak najlepsze. Podobne kolonie rzadko na ogół spotykamy u innych ptaków drapieżnych.



KANIA EGIPSKA.

Podczas gdy najdrapieżniejsze ptaki, które polują i zabijają, żywią się tylko zwierzętami małemi i średniej wielkości, pewna grupa, mianowicie sępy, żywi się padliną wielkich ssaków, nieraz w rozkładzie już będącą, lub też napada na zdobycz w chwili jej agonii. Dzięki temu, że ptaki te rzucają się na łup całemi stadami, trupy największe prędko są oczyszczone z mięsa; z tego względu sępy należy zaliczyć do ptaków najpożyteczniejszych, gdyż szybko niszczą resztki zwierząt, których rozkład, szczególnie w krajach gorących, groziłby niebezpieczeństwem zdrowiu mieszkańców.

Kilka lat temu długo nie mogli zgodzić się przyrodnicy na to, czem kieruje się sęp w wyszukiwaniu żywności. Pospolicie znany jest fakt następujący: podróżni przeszukują wzrokiem niebo we wszystkich kierunkach, nigdzie śladu sępa; niech jednak wielbłąd w karawanie padnie, lub niech człowiek polegnie w walce — w jednem mgnieniu oka mnóstwo ich rzuci się na trupa. Jedni utrzymywali, że ptaki te kierują się węchem, inni twierdzili, że wzrok główną tu gra rolę — i ta opinia



ICHTYETES JOKOWURU.

Blizki krewny rybołowa; mieszka w Australii i na archipelagu Malajskim.

na ogół zwyciężyła. Zwyczaj sępów — szybowanie na niesłychanej wysokości — pozwala im obejmować wzrokiem nie tylko rozległe przestrzenie kraju, ale także ruchy innych sępów, unoszących się na tej samej wysokości, jakkolwiek w znacznem oddaleniu. Skoro tylko sęp zdobycz zobaczy, wnet objawia to zachowaniem i gwałtownie na ziemię spada w kierunku spodziewanej uczty; najbliższy jego sąsiad idzie za nim, trzeci robi to samo i w ten sposób pierwszy jest jakby przewodnikiem dla wszystkich innych sępów, znajdujących się w promieniu może wielowiorstowym.

Sępy mają licznych przedstawicieli; jednym z najciekawszych typów jest orłosęp brodaty, inaczej sęp alpejski lub złocisty. Różni się on bardzo od innych sępów nie tylko wyglądem ogólnym, ale też i zwyczajami; uważany bywa za blizkiego krewnego pierwotnych przedstawicieli rodziny, której potomkowie przywykli do żywienia się trupami.



ORŁOSĘP BRODATY.

Orłosęp brodaty jest to duży ptak, obdarzony lotem majestatycznym; w przeciwieństwie do innych sępów ma on głowę i szyję pokrytą piórami, nozdrza ukryte są pod jedwabistemi kępkami piór. Taka sama kępka zwisa pod dzióbem, czemu ptak zawdzięcza swą nazwę: brodaty. Czerwone i szerokie obwódki wokoło oczów nadają tym ptakom iście dyabelski wygląd. Żywią się one po części żywą zwierzyną, po części padliną; szczególnym przysmakiem są dla niego kości. Tłuką je, zrzucając ze skał, zapewne w celu dostania się do szpiku. W ten sam sposób postępuje orłosęp z żółwiami ziemnymi; być może, sępy właśnie spowodowały śmierć poety Eschyla, któremu — jak mówi tradycya — spadający żółw rozbił czaszkę.

Orłosęp brodaty był niegdyś pospolity w Europie; obecnie dość często można go spotkać w Afryce zachodniej, rzadziej we wschodniej i w południowej. Siła jego i zuchwałość dały temat do wielu powieści; niektóre głoszą o porywaniu dzieci, lecz to prawdopodobnie zaliczyć trzeba do legend; współcześni naturaliści zgodnie twierdzą, że ptaki te nie są wcale odważne.

Sępy, nie oddalające się od typu ogólnego, mają głowę i szyję mniej więcej nagie, często jaskrawo zabarwione, lub pokryte krótkim puchem jedwabistym. Sęp kasztanowaty, sęp płowy i ścierwnik biały mogą być przytoczone jako przykłady. Sęp kasztanowaty jest ociężały i odrażający, żywi się wyłącznie szczątkami zwierząt. Jednak lot jego, jak zresztą wszystkich wogóle sępów, budzi zachwyt u widza. Wspaniały widok przedstawiają te ptaki, gdy zataczają zgrabne koła na niebieskiem niebie podzwrotnikowem, lub gdy rzucają się ze wszystkich stron na ucztę; gdy się raz widzi takie widowisko, zapomnieć o niem nigdy nie można. Sęp kasztanowaty zamieszkuje oba brzegi morza Śródziemnego i dosięga na wschód do Indyi i do Chin.

Sęp kasztanowaty, podobnie jak sęp płowy, ma głowę i szyję pokryte puchem, co różni go od sępa łysego i oriku, które zamieszkują Indye i Afrykę. Zwieszające się kawałki

różowej skóry zdobią ich głowę i nagą szyję. Te sępy polują parami; są bardzo samolubne, odpędzając od łupu inne ptaki. Budują ogromne gniazda w krzakach lub na drzewach, czego nie robią sępy, wyżej opisane, gnieżdżące się na wierzchołkach stromych skał. Małe gałązki, które służą im za materyał budulcowy, są łączone kawałkami słomy i liśćmi. Samica w gnieździe składa jedno tylko jajo, białe, z czerwonemi plamami. Największe gatunki wielkością dorównywają kondorom.

Ścierwnik biały jest najmniejszy ze wszystkich sępów. Upierzenie ma białe; głowę, pierś i przód szyi nagie, cytrynowego koloru; nogi są różowe, oczy karmazynowe. Ścierwniki żywią się padliną, co nie przeszkadza im iść za pługiem i wyławiać robaki i pędraki. Sęp ten zamieszkuje Prowancyę, Sabaudyę, Maderę, wyspy Zielonego przylądka, wyspy Kanaryjskie, północną i południową Afrykę, oraz Indye; u nas spotykamy go na Podolu, na ściankach jarów Dniestrowych.

Grupa orłów nie ma wyraźnych granic; zlewa się z myszołowami, z sokołami i z jastrzębiami.

Orzeł zamieszkuje wszystkie części świata, z wyjątkiem Nowej Zelandyi. Jest to ptak Jowisza, herb starożytnego Rzymu, a obecnie, z pewnemi odmianami, Stanów Zjednoczonych, Polski, Niemiec, Austryi i Rosyi.

Ze wszystkich orłów najlepiej znany jest orzeł przedni czyli płowy. W Szkocyi liczba ich coraz się zmniejsza; blizkie są też wytępienia w Irlandyi; sidła, broń palna i trucizna pracują skutecznie nad jego zagładą. Orzeł ten jest rozpowszechniony w większej części Europy, w północnej Azyi, w Indyach, w Chinach, w północnej Afryce i w północnej Ameryce aż do Meksyku. Jest to ptak bardzo okrutny i bardzo silny; bez obawy atakuje antylopy, wilki i lisy — nie gardzi też mniejszą zwierzyną; pawie, jagnięta, zające, króliki, gęsi, kaczki i t. p. drobiazg pada ofiarą jego żarłoczności.

Bardzo różną od orła przedniego i jego blizkich krewnych jest harpia, zamieszkująca Amerykę południową. Duży to ptak, obdarzony siłą ogromną, co zresztą zdradza silny dziób



SĘP PŁOWY.
Puch, okrywający głowę i szyję, jest nadzwyczaj delikatny.



SĘP RUEPPELLA.
Odmiana sępa płowego.

i nogi. Podczas gdy inne orły odznaczają się potężnym lotem, harpii nigdy nie widzimy lecącej; ptak ten nie opuszcza wcale lasu, skrzydła i ogon ma krótkie; miękkie upierzenie przypomina sowę. Będąc w spoczynku, najbardziej ze wszystkich orłów zwraca uwagę swą powierzchownością; na głowie nosi grzebień, spód ciała ma biały, wierzch ciemno-szary, czarno pręgowany. Żywi się leniwcami, pekari i czepiakami.



ŚCIERWNIK Z ANGOLI

Inny gatunek, tak samo zamieszkujący lasy, był odkryty w r. 1897 na wyspach Filipińskich; żywi się głównie małpami. Podobnie, jak harpia amerykańska, jest i ten gatunek azyatycki dużego wzrostu i bardzo drapieżny. Dziób ma bardzo oryginalny, gdyż silnie spłaszczony pionowo.

Innych przedstawicieli tejże grupy spotykamy nietylko w górach i w lasach, ale także nad morzem. B i e l i k był ptakiem pospolitym w Wielkiej Brytanii, obecnie jest na drodze do zagłady. Niegdyś zamieszkiwał obficie niektóre skały nadmorskie w Szkocyi i Irlandyi. Na Litwie i w Galicyi dość pospolity, w Królestwie rzadki, bardzo pospolity na wybrzeżach morza Baltyckiego. Gniazda umieszcza zwykle na skałach niedostępnych, niekiedy na ziemi, lub na drzewie; zrobione są one z małych gałązek, powiązanych drobniejszym materyałem. Orzeł ten żywi się głównie rybami, nie gardzi też zającem, jagnięciem, królikiem, a nawet rozkładającem się mięsem.



SĘP USZATY.

Ptaki, grupujące się wokoło sokołów, mają na ogół skrzydła względnie krótkie, nogi długie i cienkie, brzeg dzióba wężykowaty, ale nie ząbkowany. Niemożliwą jest rzeczą bliżej tę grupę określić. K r o g u l e c i j a s t r z ą b g o ł ę b i a r z są najbardziej znane. Pierwszy jednak rzadziej się teraz spotyka, niż drugi. Samce w obu tych gatunkach są mniejsze od samic; barwa ich jest jaskrawsza. Gołębiarz był niegdyś używany w sokolnictwie; jest to ptak z natury bardzo okrutny; myśliwi, używający ich usług w polowaniu, musieli trzymać je mocno na uwięzi, gdyż, odzyskawszy przypadkowo wolność, rzucały się niezwłocznie na inne sokoły i zabijały je, nie lękając się wejść nawet do klatki.

Z pomiędzy sokołów trzeba rozpatrzyć oddzielnie amerykańskie karakary. Są to ptaki o długich nogach, spędzające większą część swego życia na ziemi i dobrze biegające. Mówią, że niekiedy polują one gromadnie, podobnie, jak dzikie psy. Jeden gatunek przedstawia ciekawy przykład mimetyzmu, rzadko na ogół u ptaków spotykany; myślę tu mianowicie o carancho brazylijskim, który łudząco z powierzchowności przypomina czubacza (fot. na str. 27). Podobieństwo to jest bardzo korzystne dla carancha, pozwalając mu czekać spokojnie, aż łup upatrzony zbliży się doń dostatecznie, gdyż ofiara jego bierze go za nieszkodliwego czubacza.

Rola, jaką sokoły odgrywały w polowaniach średniowiecznych, wystarczyłaby jako dostateczny warunek do utworzenia z nich grupy bardzo już ciekawej. Sokoły bywają bardzo duże i bardzo małe, wszystkie mają lot potężny; karmią się żywą zwierzyną; małe gatunki, jeśli nie wyłącznie, to przeważnie poprzestają na owadach. Poznać sokoła łatwo po jego ciemno-bronzowych, a nie żółtych oczach; kawałek nagiej skóry, woskowo-żółtej barwy u nasady dzióba, będący cechą charakterystyczną ptaków drapieżnych, tu nie występuje tak wyraźnie, zresztą jest on zaledwie pokryty cienkiemi, małemi piórkami, które nieznacznie zlewają się z upierzeniem głowy.



ŚCIERWNIK BIAŁY.
Jeden z najżarłoczniejszych sępów.



ORZEŁ ZUCHWAŁY.
Zamieszkuje Australię, żywi się zgniłem mięsem.

Z pomiędzy najlepiej znanych wymienimy: sokoła wędrownego (u nas rzadki), norweskiego (u nas nadzwyczaj rzadki), pustułkę, kobuza i drzemlika. U nas najpospoliciej spotykane są pustułka i kobuz. Około połowy ubiegłego stulecia przez lat kilkanaście znana była samica sokoła wędrownego, która przesiadywała na gzymsach kościołów na Krakowskiem Przedmieściu w Warszawie. Sokół wędrowny był przez sokolników najwięcej ceniony; samicę, dużo większą, używano do polowań na grubszą zwierzynę, jak np. na czaple; samce wypuszczano na kuropatwy, a niekiedy na sroki.

W stanie dzikim sokół wzbudza nadzwyczajny strach u innych ptaków. Kaczki, zajęte żerem na brzegu wody bieżącej lub sadzawki, na jego widok wchodzą bezzwłocznie do wody; znów siewki, czajki i t. p. wznoszą się w najwyższe warstwy powietrza i tam przez parę godzin pozostają. Jeden naturalista, obserwujący sokoła w Irlandyi, gdzie jest dość pospolity, przytacza następujący epizod, świadczący o zaciętości, z jaką ptak goni upatrzoną zwierzynę; chodziło w danym przypadku o czajkę. „Sokół, po parokrotnych bezskutecznych atakach, znalazł się w końcu tak blizko zdobyczy, że biedny ptak, zupełnie wyczerpany, opuścił się na wodę; sokół uniósł się w górę, chwilę pozostał nieruchomy, potem wolno spuścił się, trzymając łapy w pogotowiu do schwytania, i, wyciągnąwszy z wody czajkę, uniósł ją w górę“.



DRZEMLIK Z KAYENNY.
Zawzięty niszczyciel owadów.

Gniazda swe sokół wędrowny umieszcza zwykle w połowie wysokości skał niedostępnych; żadnej budowy niema tu zresztą, jaja składane bywają na ziemi lub na piasku, pokrywającym miejsce wybrane. Jeśli przypadkiem jaja znajdowały się w gnieździe, to było ono zwykle zabrane innym ptakom, niekiedy nawet orzeł był tym wywłaszczonym. Samica znosi trzy do czterech jaj, bardzo pięknych, o barwach rozmaitych. Rodzice zajmują się dziećmi długo jeszcze po chwili, gdy one już latać umieją.

Wspaniałe są sokoły norweskie; dla powierzchowności swej, zapewne, były tak cenione przez sokolników, gdyż nie mają one ani zręczności, ani mocy sokoła pospolitego. Zamieszkują kraje północne; upierzenie ich jest bądź to szare i czarne, bądź czarne i białe.

Bardzo pospolita jest u nas pustułka, równie zajadle, jak niesprawiedliwie, prześladowana przez myśliwych. Bardzo podobna do krewnego swego drzemlika z Kayenny, którego fotografię podajemy, jest jednak od niego mniejsza. Pustułka, podobnie jak sokół pospolity, nie buduje gniazda, lecz obejmuje w posiadanie opuszczone gniazda kruków i srok, lub też po prostu składa swe jaja na gołej ziemi w jakimś załomie lub rozpadlinie, osłonionej występem skały. Przy sposobności korzysta z pnia drzewa; wówczas jaja spoczywają na warstwie próchna. Ta okoliczność, że pustułka niekiedy nie obawia się powierzać swe jaja gniazdom sztucznym, jeśli znajdują się w miejscu odpowiedniem, wskazuje, że ptak ten mniej jest nieufny, niż inne krewniaki.

Wielu właścicieli ziemskich w Anglii uznało, że pustułki są nieszkodliwe, i urządziło im gniazda. W pewnym majątku w Kent, w r. 1900, ustawiono dokoła pola pięć sztuk gniazd na kilka metrów od ziemi; wszystkie zajęte zostały przez pustułki. Na polu mieszkało z tysiąc bażantów i ani jednego nie zabrakło. Nie tylko w człowieku ma pustułka nieprzyjaciela, musi



ORLIK AFRYKAŃSKI.



ORZEŁ CESARSKI.



ORZEŁ CZUBATY Z AMERYKI POŁUDNIOWEJ.



ORLIK Z CHILI.

Karmi się trupami, które znajduje nad brzegiem morza.



MYSZOŁÓW WŁOCHATY.

się ona też bronić przed krukami i gawronami, które robią wszelkie wysiłki, gdy się zdarzy sposobność zagrabić ich jaja. Jaja te są barwy jaskrawo-czerwonej, ale podobnie, jak u sokołów pospolitych, w miarę wysiadywania tracą na blasku; samica składa je w liczbie czterech lub pięciu w dwudniowych mniej więcej odstępach czasu. Wysiadywanie rozpoczyna z chwilą zniesienia pierwszego jajka; to też między najstarszem i najmłodszem pisklęciem może być tygodniowa różnica wieku.

Zdaje się, że pustułki żywią się przedewszystkiem myszami, ale także łowią żaby, glisty ziemne, szarańcze i chrabąszcze, a nawet nie gardzą trupami małych zwierząt; często też, połakomiwszy się na zatrute mięso, położone dla srok, padają same ofiarą. Opowiadają, że raz pustułka została schwytana, zaplątawszy się w futrze łasicy, która broniła się resztkami sił. Łatwo jest, gdy kto nie pożałuje fatygi, przekonać się, czem przeważnie żywi się pustułka; przeszukując skrzętnie sąsiedztwo gniazda, znajdziemy liczne małe kłębki, wielkości orzecha laskowego; zbadawszy je, odkryjemy, że składają się one z twardych, nie dających się strawić części żywności ptaka. Wszystkie prawie zawierać będą sierść i kości mysie.

Drzemlik z Kayenny przez ciąg miesięcy letnich jest prawie wyłącznie owadożerny i zjada tylko szarańcze. Pewien ornitolog amerykański zanotował, że w czasie jednego najścia szarańczy drzemliki zbierały się setkami i musiały zjadać mnóstwo tych owadów, bez widocznego jednak rezultatu, gdyż były ich miliardy.

Wszyscy ornitologowie amerykańscy godzą się na to, że szarańcze stanowią podstwę pożywienia drzemlików z Kayenny, z dodatkiem znacznej ilości myszy i goffrów, szczególnie przez zimę, gdy owady są rzadkie.

Istnieje kilka gatunków sokołów karłowatych, które zamieszkują przestrzeń od Himalai wschodnich począwszy, przez Tenasserim, Birmanię, wyspy Malajskie do Filipinów. Najmniejszy z nich zamieszkuje Nepal, Sikkim i Birmanię. Zjada on owady przeróżne, ważki, chrząszcze, motyle, zwinnością dorównywając jaskółce. Twierdzą niektórzy, że małe te sokoły łączą się niekiedy, by ścigać i zabijać ptaki o wiele od nich większe.



ORZEŁ BONELLA.



SOKÓŁ WĘDROWNY.

## SOWY.

Mało który z ptaków odmalowany był w literaturze bardziej ponuremi barwami, jak sowy. Przez wieki całe uważano je za ptaki złowróżbne i oskarżano o różne dyabelskie praktyki. Szekspir np. wprowadza sowę do wielu scen dramatycznych. I tak w „Makbecie“, akt I, scena II:

> ... Ha, to puszczyk woła
> Złowróżbnym głosem fatalne dobranoc.

Dalej, w akcie IV, czarownice, przygotowując napój śmiertelny, dorzucają do kotła różne wstrętne rzeczy i dodają skrzydło sowy. W Hiszpanii sowy i puszczyki uchodzą za ptaki dyabelskie; posądzają je tam, że wypijają one oliwę z lampek przed świętymi obrazami. Myśliwi przybijają sowy na drzwiach stodół; na Maladze mieszkańcy uważają je za wcielenie złego ducha.

Doznaje się jakby pewnej ulgi, stwierdzając, że niepochlebna ta opinia nie jest powszechna; u niektórych narodów sowy otaczano nawet pewnem poważaniem. Najbardziej znanym pod tym względem przykładem są Grecy, którzy sowę wzięli za godło mądrości, co jest rzeczą dość dziwną, gdy się zważy śmieszną powierzchowność sówki pódźki, która jej zdobyła miano ptasiego błazna. Ptasznicy wyzyskali i tę śmieszność i dziwaczność; posługują się oni sówką, jako przynętą na małe ptaszki. W tym celu przywiązują ją w blizkości sideł, sieci lub lepu. Na krzyk uwięzionej zlatują się masami ze wszystkich stron różnego rodzaju ptaki i wpadają w pułapki. Udaje się to najlepiej na godzinę przed końcem dnia.

W świecie ptasim sowy są bodaj bardziej znienawidzone, niż najniebezpieczniejsze sokoły; to też niech tylko sowa przypadkiem w dzień się pokaże, lub niech odkryte



SOWA POŁUDNIOWO-AMERYKAŃSKA.



PUHACZ.

zostanie jej schronienie, wnet alarm się wszczyna: wszystkie małe ptaszki, usłyszawszy wezwanie, gotują się do wspólnego ataku: sroki, sójki, drozdy, sikory i t. d. Najsłabsze ptaszki największą wykazują przytem zaciekłość, prześcigając się, kto bardziej ogłuszy i utrapi znienawidzonego nieprzyjaciela [1]).

Jakkolwiek mięso sówki ma nieszczególną opinię, jednak w niektórych krajach, mianowicie we Włoszech, uważane jest za jadalne.

Wielkością różnią się znacznie sowy między sobą, wygląd jednak pozostaje zawsze mniej więcej taki sam. Ptaki te odznaczają się nadzwyczaj delikatnem upierzeniem, dzięki czemu mają wyjątkowo cichy lot, do tego stopnia, że mogą zbliżyć się i schwycić upatrzoną zdobycz, zanim nieszczęśliwa ofiara zdąży pomyśleć o ucieczce. Własność ta jest sowom bardzo użyteczna w ich polowaniu podczas ciemności. Z pomiędzy ptaków one prawie wyłącznie mają zdolność skręcania palca tylnego, bądź ku przodowi, bądź ku tyłowi. Oczy ich patrzą prosto przed siebie, nie są skierowane na boki, jak to widzimy u innych ptaków; wreszcie pióra, okalające oczy, układają się w formie krążka, zwanego szlarą.

Z pomiędzy sów, mieszkających u nas, najbardziej znany jest puszczyk; byłby on nawet bardzo pospolity, gdyby nie był narażony na bezsensowne prześladowanie, mające swe podstawy w przesądach i w ciemnocie. Oskarżają go o zjadanie zwierzyny, lecz oskarżenie to nigdy nie było dostatecznie uzasadnione. Przeciwnie, jest to ptak pierwszorzędnej pożyteczności, niestety jednak nie umieją go cenić; korzyść przynosi on przez to, że myszy i szczury stanowią podstawę jego pożywienia. Krzyk jego jest jednym z najmilszych tonów, jakie rozbrzmiewają w ciszy nocy letniej, jakkolwiek uważany jest za złowróżbny.



PUHACZ Z WIRGINII.

[1]) Michelet uchwycił i sformułował w sposób nader ciekawy różnicę tych dwóch ptasich obozów: „Gdy przyglądam się w Muzeum posępnemu zbiorowi ptaków drapieżnych, nocnych i dziennych, nie żałuję wcale prześladowania, któremu one podlegają. Jakkolwiek, przypatrując się tym rabusiom, podziwiać musimy ich siłę i zręczność, jakkolwiek budzą się wtedy w głębi nas własne instynkty krwiożercze, jednak nie możemy nie zauważyć całej poziomości natury tych ptaków... Spłaszczenie czaszki jest symbolem poniżenia tych zbójców... Żarłoki te, o małym mózgu, tworzą kontrast uderzający z innymi miłymi ptakami, robiącymi wrażenie istot uduchowionych... Głowa najmniejszego ptaszka ma wyraz, głowa drapieżca — to tylko podstawa dla dzióba.

U sowy uszatej i u sowy błotnej otwory uszne, nadzwyczaj na ogół rozwinięte, mniejsze są po prawej stronie, niż po lewej. Sowy te mają parę kępek z piór, które zwisają z czubka głowy i mogą dowolnie wznosić się i opadać. Własność tę spotykamy u kilku jeszcze innych gatunków, dość daleko od siebie stojących. Obydwa te gatunki są średniego wzrostu, o dużych oczach, cudnej, złocisto - żółtej barwy, w przeciwieństwie do oczu puszczyka, które są prawie czarne. Obie te sowy, podobnie jak puszczyk, a głównie sowa błotna, żywią się przeważnie szczurami i myszami. Ostatnia lubi też bardzo chrabąszcze.



SOWA AMERYKAŃSKA.

Puhacz i sowa biała są olbrzymami tej grupy ptaków. O puhaczu można powiedzieć, że jest to olbrzymia sowa uszata, jakkolwiek w rzeczywistości oba te ptaki nie są zbyt blizko spokrewnione. Sowa biała jest śnieżno-biała, mniej lub więcej wyraźnie śniado centkowana lub pręgowana. Upierzeniu swemu, tak doskonale przystosowanemu do kraju, który zamieszkuje, zawdzięcza ona możność zbliżania się niewidocznie do upatrzonej zwierzyny. Podczas gdy sowa biała zamieszkuje tylko kraje północne, puhacz przeciwnie rozpowszechniony jest na znaczniejszym obszarze i ma tam liczne odmiany. Silne nadzwyczaj puhacze niszczą w wielkich ilościach zające, króliki i ptactwo myśliwskie. Sowy białe również cenią tego rodzaju pożywienie, ale równocześnie oddają nieocenione usługi, zjadając małe gryzonie, zwane lemingami (t. I, str. 158).



PUSZCZYK.

Wszystkie te ptaki żyją przeważnie samotnie, są jednak i takie, jak np. sowy jaskiniowe, które tworzą rodzaj kolonii; a co jest jeszcze szczególniejsze, mieszkają one w norach, które dzielą zgodnie z tymi, co je wygrzebali. Należą one zarówno do Ameryki północnej, jak i południowej, nic też dziwnego, że zwierzęta, udzielające im gościny, są bardzo rozmaite, przeważnie są to gryzonie i szczerbacze, które zajmują się kopaniem nor. Na łąkach Ameryki północnej dzielą sowy mieszkanie z pieskami łąkowymi i z wiewiórkami ziemnemi, w pampasach Ameryki południowej z wiskachami i pancernikami (obacz t. I, str. 337), lub nawet niekiedy z jaszczurkami.

Jeśli można wierzyć opowiadaniom podróżników, ssaki te i ptaki nie byłyby jedynymi mieszkań-

cami nor, dawałyby bowiem niekiedy schronienie niebezpiecznym, mniejszym lub większym grzechotnikom.

Naturaliści kompetentni zgodnie utrzymują, że sowy zagrabiają norę wyłącznie dla siebie, zjadają potomstwo swych gospodarzy, a niekiedy i ich samych.

Wymienimy tu jeszcze, ze względu na mały ich wzrost, sowy karłowate; jedna z nich nie przewyższa wielkością skowronka. Tworzy zabawne przeciwieństwo z puhaczami i sowami białemi.

Zakończymy przegląd tej grupy sową płomykówką, która różni się pewnemi właściwościami budowy od innych sów.



SOWA USZATA.



SOWA PŁOMYKÓWKA.

W kraju naszym jest ona pospolita; przebywa najchętniej w budynkach gospodarskich, w starych murach, kościołach, wieżach i t. d. Z wierzchu popielata, prążkowana lub nakrapiana, od spodu gliniasto - rudawa lub biała; tarcza twarzowa jest szczególnie rozwinięta. Szczury i myszy stanowią przeważnie żywność tej sowy, to też oddaje ona niesłychane usługi, i nie powinna być tępiona, a nawet trzebaby ją ochraniać. Krzyk ma przenikliwy.

# ROZDZIAŁ X.
# LELKI, JERZYKI I KOLIBRY.

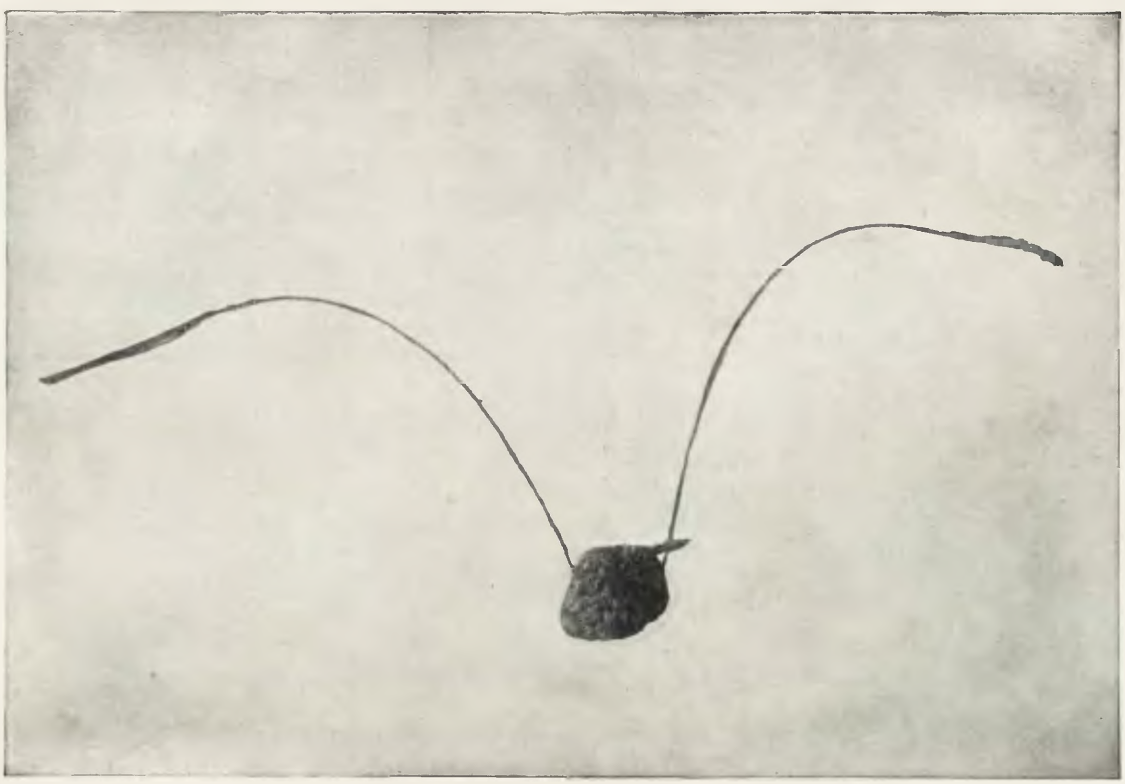
## LELKI.



LELEK KOZODÓJ.
Na ziemi widać leżące jajka.

Są to prawdopodobnie najbliższe krewniaki sów; sowy, jak to zaznaczyliśmy w poprzednim rozdziale, przejęły zwyczaje sokołów i orłów, nie mając jednak pochodzenia wspólnego.

Jakkolwiek lelek kozodój jest tak skromnie odziany, że zlewa się wieczorem zupełnie ze swem otoczeniem, łatwo go jednak poznać po wielkich oczach, silnym przodzie głowy i po dzióbie uderzająco krótkim, u nasady otoczonym delikatnemi piórkami. Dzień spędza on w ukryciu, przyczaiwszy się na ziemi lub gdzieś na grubej gałęzi drzewa; przytem umieszcza się zwykle równolegle do gałęzi, a nie w poprzek jej, jak to czynią inne ptaki; doskonałe zharmonizowanie upierzenia z korą czyni ptaka równie niewidocznym na drzewie, jak i na ziemi.



MACRODIPTERYX MACRODIPTERUS.
Kiedy samica siedzi na gnieździe, dwie olbrzymie lotki wyglądają jak trawa.

Nie wcześniej jak z końcem wiosny opuszcza lelek kozodój swe zimowe leże w Afryce i powraca do Europy; ma zwyczaj polować (żywi się przeróżnymi owadami), gdy zmrok zapadnie, wtedy dopiero spostrzega się jego obecność. Późno w nocy słychać jego głos surowy, porównywany z turkotem kołowrotka i tak silny, że słychać go z odległości pół kilometra. Głos ten wydaje, tylko siedząc na ziemi; lecąc, wydaje dźwięk też szczególny, podobny do świstu rzemienia, przecinającego powietrze.

Lelek kozodój nie buduje sobie gniazda; samica składa jaja ładnie nakrapiane na gołej ziemi. Pisklęta, pokryte puchem, przez czas dłuższy nie umieją latać. Pazur środkowy jest silnie ząbkowany, tworząc rodzaj grzebienia, którego użytek zupełnie jest nieznany. Kilka jeszcze innych ptaków, np. bąk, mają tę samą cechę oryginalną i charakterystyczną.

Najdziwniejszym chyba z ptaków jest Macrodipteryx macrodipterus; jedna z lotek każdego skrzydła rozwija się bardzo silnie, dochodzi do 40 cm. długości i wystaje daleko z boku ciała. Oś pióra jest naga na większej swej części, a wąsy na końcu tworzą jakby paletę. Ptak ten zamieszkuje głównie Abisynię; nie jest zbyt pospolity i przez to mało jest znany.



ZMROCZNIK.
Krzyk ich przypomina chrząkanie prosięcia.

Lelek amerykański, pospolicie w Stanach Zjednoczonych zwany: Night Hawk (sokół nocny), ma, podobnie jak sowa, kępy piór, wychodzących z tyłu głowy. Zmroczniki z Tasmanii i Australii, gdzie zowią je Frog Mouth (Żabie usta), mają olbrzymią paszczę, która jest otoczona niby silnemi wargami, wytworzonemi przez krótki i zaokrąglony dziób.

Lelki mają blizkich krewnych w tłuszczakach, czyli guacharo, pochodzących z Ameryki południowej, gdzie zamieszkują jaskinie w Peruwii, wyspy Świętej Trójcyi Ekwador. Gniazda ich porównywano z serem, w którym samica składa dwa do czterech białych jaj. Guacharo, podobnie jak lelki, żerują nocą; wtedy wychodzą one gromadnie ze swych kryjówek ciemnych, gdzie spędzają dzień i bardzo hałasują. Żywność ich jest wyłącznie roślinna; składa się z owoców i orzechów oleistych, stąd nazwa: tłuszczaki.

Pisklęta od urodzenia są jedną masą tłuszczu; Indyanie poszukują ich bardzo i z zabitych wyrabiają oliwę.

## JERZYKI.

Zewnętrznie jerzyki mają wiele podobieństwa z jaskółkami, ale w rzeczywistości nie mają one nic wspólnego z temi wysłanniczkami wiosny, spokrewnione zaś są z jednej strony z lelkami, z drugiej z kolibrami.

Jerzyk murowy lub zwyczajny przybywa do nas w końcu pierwszej połowy



ZMIERZCHNIK PAPU.
Ptak ten z całej rodziny lelków najbardziej przypomina sowę.



JERZYK.

maja i pozostaje do połowy sierpnia; jest przeto jednym z najkrócej u nas bawiących ptaków. Z czarnem jego upierzeniem ładny kontrast tworzy białe podgardle; jakkolwiek ptak ten nie odznacza się szczególną pięknością, jest jednak ogólnie lubiany.

Jerzyki odznaczają się usposobieniem wesołem, objawiającem się ciągłymi krzykami; słyszeć je można, gdy małemi stadami przelatują przez mało uczęszczane ulice miasta, najczęściej ze wschodem lub zachodem słońca, rzadziej w środku dnia. Większą część życia spędzają unosząc się w przestworzach, w spoczynku pozostają tylko podczas snu i wysiadywania jajek; ze wszystkich małych ptaszków jerzyki posiadają lot najzręczniejszy; godzinami całemi wysoko pod niebem zakreślają one koła i łuki. Jerzyk murowy buduje gniazda pod gzymsami dachów, w wieżach kościelnych, niekiedy w szczelinach skał, używając na materyał budowlany źdźbła słomy, trawę suchą i pióra, które skleja wydzieliną gruczołów ślinowych i tworzy z nich zbitą i mocną skorupę; samica znosi w tem gnieździe dwa do czterech jaj białych. Pisklęta rodzą się nagie i ślepe i nigdy nie mają puchowej odzieży, ale wkrótce po wykluciu pokrywają się mniej lub więcej obficie piórami podobnemi do kolców; małe jerzyki przypominają wyglądem młodego jeża.

By umożliwić niezmęczony i dziwnie zręczny lot jerzyków, skrzydła ich musiały przejść cały szereg zmian i stały się zupełnie odmienne od skrzydeł innych ptaków. Oprócz tego nogi, oddające tym ptakom usługi nieznaczne, uległy uwstecznieniu; małość ich jest wprost uderzająca. Własność ta bywa niejednokrotnie bardzo kłopotliwa dla jerzyka, szczególnie gdy zdarza mu się usiąść na gołej ziemi, wtedy dzięki długim skrzydłom z trudem jedynie może się wznieść w górę.

Bezpośrednim krewniakiem jerzyków jest panyptila Ś-go Hieronima, której gniazdo jest poprostu cudownie zbudowane. Około 60 cm. długie i mające 15 cm. średnicy, podobne jest bardziej do rękawa starego ubrania, niż do gniazda; składa się ono całkowicie z puchowych nasion roślinnych, unoszących się w powietrzu i przez ptaki łapanych

w locie. Nasiona te, sklejone śliną, tworzą wełnistą kolebkę. Ptak zawiesza gniazdo pod wystającym cyplem skały, czyniąc je przez to prawie niedostępnem dla wrogów; by się jeszcze lepiej zabezpieczyć, mieszkańcy tej budowli urządzają dwa wejścia, jedno na dole, zupełnie ciemne, a drugie na górze przy fundamencie, prowadzące do pokoju dziecinnego.

Wykwintne salangany jeszcze bardziej podobne są do jaskółek; gniazda ich stanowią przysmak, nadzwyczaj ceniony przez bogatych Chińczyków; z nich to robi się zupę, mającą nazwę zupy z jaskółczych gniazd. Wyżej już wspomnieliśmy o gruczołach ślinowych jerzyków: wydzielina ich odgrywa ważną rolę w budowie gniazda, gdyż służy za cement. Nic więc dziwnego, że u niektórych gatunków wydzielina ta zajmuje coraz bardziej dominujące stanowisko przy budowaniu gniazda, a u jednego gatunku gniazdo składa się całkowicie ze śliny.

„Gniazda te — pisze Dr. Sharpe — są przedmiotem ważnego handlu między wyspami Malajskiemi i Chinami; w jednym roku z Borneo wywieziono 3.500.000 gniazd. Na Borneo i w innych miejscowościach jaskinie, mieszczące gniazda salanganów, wydzierżawiane bywają kupcom po wysokiej cenie; ale prawdziwą wartość mają tylko gniazda białe, utworzone z czystej wydzieliny. Na gniazda, zawierające domieszkę trawy lub puchu, niema w handlu popytu“.



SALANGANY.
Obok widać gniazda.

„Na Ceylonie — pisze pułkownik Legge — młoda salangana, którą dostałem i trzymałem u siebie przez jedną noc, kosztem znacznych wysiłków wdrapała się na brzeg gniazda i siedziała tam wyprostowana, wyciągnąwszy dziób pionowo. Zapewne i na wolności gatunek ten siedzi w taki sposób... Wnętrze jaskini, zaludnionej przez niezliczone czynne ptaszki, przedstawiało dziwaczny widok. Dno było wypełnione grubą warstwą płynnego guano, które podobno dochodziło do 9 metrów głębokości i składało się z wydzielin, ze starych gniazd i z piskląt, które tam wpadły — wszystko to razem tworzyło wstrętną masę; w szczelinach zebrała się woda i woń była odrażająca. Nawet przez czas krótki nie byłbym tego zniósł, gdyby nie setki ptaszków, które przestraszone, tłumnie, popychając się, furcząc skrzydłami, wlatywały i wylatywały z ciemnej swej kryjówki; to pobudziło gwałtownie moją ciekawość i powziąłem silną chęć zbadać gruntownie ich kolonię. Pokłady tego guana przynoszą znaczne dochody; właściciel takiej pieczary objaśnił mi, że pozwala mu ona w jeden sezon wynawozić plantacyę kawy 400-hektarową“.

## KOLIBRY.

Na ogół uważane są kolibry za blizkich krewnych jerzyków, jednak w upierzeniu tych ptaków zachodzi wyraźna różnica: podczas gdy jerzyki są bardzo skromnie odziane, kolibry strojne są w tak wspaniałe barwy, że niepodobna nawet mówić o nich bez zapału. Przytem liczba gatunków kolibrów jest tak znaczna, kształty i barwy tak różnorodne a różnice między gatunkami tak niewyraźne, że klasyfikacya tych ptaków jest bardzo utrudniona.



KOLIBRY.

Kolibry zamieszkują jedynie kontynent amerykański, począwszy od Kanady aż do Ziemi Ognistej, i niektóre wyspy przyległe. W Rzeczypospolitej Ekwadorskiej, w łańcuchu Chimborazo wznoszą się na wysokość 5.000 metrów; jest to już strefa gradów, deszczów, szronów i mgieł śniegowych. Ptaki te żywią się owadami, mieszkającymi na roślinach miejscowych.

Kolibry przewyższają wszystkie inne ptaki cudowną pięknością upierzenia; piękność ta zasadza się nie tyle na samych barwach, ile na blasku metalicznym, przypominającym odcienie najdrogocenniejszych kamieni: ametysty, rubiny, szafiry, szmaragdy, topazy iskrzą się i migocą na ich ciele z siłą i mocą wprost cudowną. „Niekiedy wspaniałości te umieszczone są na głowie, to znów iskrzą się na piersi, bądź też na wydłużonych piórach, tworzących grzebień na głowie, lub kolię wokoło szyi; u innych znów niby ognista wstęga przecina przód głowy. Pióra, pokrywające grzbiet, często mają metaliczny odblask złoto-zielony i wystarczyłyby same, aby stać się chlubą niejednego ptaka, lecz u kolibrów nikną one przy oślepiającym blasku innych barwnych plam, niby drogocennych klejnotów, rozsianych przez hojną naturę“.

Nie tylko blaskiem barw, różnorodnością kształtów, zależnych od rozwoju grzebieni lub kryz, od rozgałęzienia się i wydłużenia sterówek, różnią się gatunki między sobą; zmienia się jeszcze budowa dzióba, który jest bądź to prosty, jak sztylet, dłuższy od całego tułowiu ptaka, lub też wzniesiony ku górze, jak u szablodzióba, lub zagięty, jak u słonki. Zmiany te mają na celu ułatwienie ptakom wyszukiwania pożywienia; jedne z nich znajdują je na dnie długich koron rurkowatych kwiatów, do tego potrzebny dziób wydłużony, inne siadają na kwiatach bardziej otwartych i przystępnych, gdy tymczasem jeszcze inne odbywają swe łowy wśród liści; łupem ich są głównie owady, przyciągnięte przez miód, ukryty w kielichach kwiatów, lub umieszczony na liściach. Język kolibrów też jest odpowiednio przekształcony: zewnętrzna jego powłoka po obu stronach wznosi się, tworząc cienką rurkę, wobec czego na języku jest para rurek, których użytek jest nieznany. Wielkość różnych części skrzydeł uległa zmianom, tak samo jak kształt i liczba; nogi skróciły się. U niektórych gatunków każdą nogę otacza mała warstwa puchu, który może być czarny, bronzowy lub śnieżno-biały. Wielkość kolibrów waha się od 20 do 7 cm.

Nie można sobie wyobrazić nic delikatniejszego, jak ich gniazda; badając je, widzimy, że budowane są mocno i nieskończenie starannie; materyały są jednak bardzo lekkie: bawełna, puch roślinny lub pajęczyna. W formie i w ozdobach tych gniazd panuje ogromna rozmaitość. Możnaby sądzić, że jedynie w celu ozdoby przytwierdzany bywa nad gniazdem kawałek mchu, lecz raczej chyba chodzi tu o ukrycie potomstwa. Osłona ta ma kształt kielicha. Przytaczają ciekawą jeszcze rzecz: w miarę wzrostu piskląt rodzice powiększają gniazdo tak, że w końcu jest ono dwa razy większe, niż w chwili zniesienia jaj i początku wylęgu.

# ROZDZIAŁ XI.

# PAPUGI, KUKUŁKI I TURAKO.

## PAPUGI.

Sztuka oswajania zwierząt dzikich — pisze historyk — polega na tem, że się je przystosowuje do planów człowieka; sztukę tę zaliczyć należy do najważniejszych odkryć. Utrzymuje on, zdaje się słusznie, że „udomowienie zwierząt dzikie hordy zmieniło na plemiona patryarchalne“ i że pierwszemi zwierzętami domowemi były małe jagnięta. Jaką rolę odegrały papugi w rozwoju cywilizacyi? Na to pytanie nikt prawdopodobnie nie znajdzie odpowiedzi, gdyż niemożliwą jest rzeczą wiedzieć, od jakiego czasu piękne te ptaki były trzymane w domach i od jakiej epoki znane są one ludom cywilizowanym. Rzeczą jest pewną, że od 2.000 lat są one chętnie hodowane.

Odkrycia podróżników i naturalistów znacznie zwiększyły listę znanych papug; w chwili obecnej więcej niż 500 gatunków jest opisanych; można je podzielić na: nestory, lori, kakadu, ary i papugi nocne.



KEA.
Zamieszkuje południową wyspę Nowej Zelandyi.



NESTOR KEA.

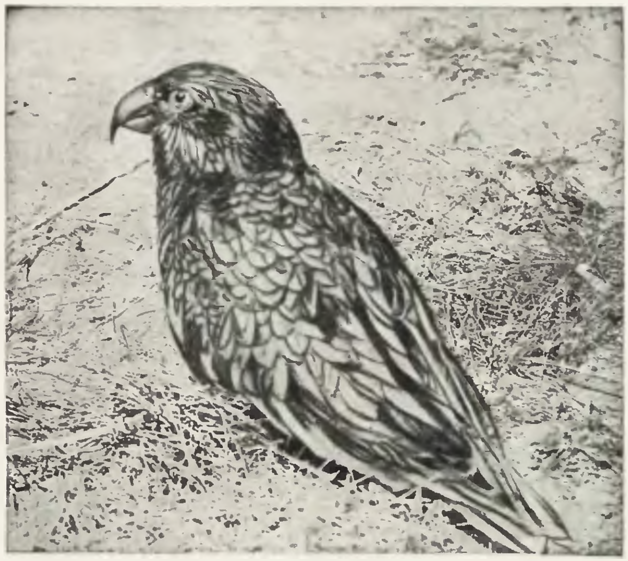
W pierwszej grupie najlepiej znany jest Nestor Kea z południowej wyspy Nowej Zelandyi. Ubarwienie jego jest ciemne, powierzchowność mało godna uwagi, opinia nieszczególna, jakkolwiek nie oparta na niezbitych dowodach. Podobno od czasu, gdy koloniści zaprowadzili hodowlę owiec w tej części świata, nestor odkrył, że mięso ich przedstawia o wiele lepsze pożywienie, niż owoce. Niewiadomo dokładnie, w jaki sposób mogło to nastąpić, istnieją dwa przypuszczenia. Według jednego, nestory miały się rzucać na skóry zabitych owiec i wyrywały z nich kawałki tłuszczu i różne małe części mięśni, aż wreszcie doszły do przekonania, że owce są smaczną potrawą. To wystarczyło, by same zaczęły je zabijać. Gromadami całemi udają się one na polowanie, gonią owcę aż do zupełnego wyczerpania sił, wówczas kują ją dziobem w grzbiet, zrywają skórę i mięso, aż wreszcie, trafiwszy na organy, niezbędne do życia, zabijają owcę.

Oto inne wytłumaczenie: nestory początkowo musiały brać runo owiec za mech olbrzymi, pospolity w tym kraju a na który ptaki te są bardzo łase. Ponieważ powierzchnia nie przypadła im do smaku, zaczęły grzebać głębiej i wkrótce dostały się do mięsa, które uznały za przysmak lepszy, niż rośliny, będące ich pokarmem pierwotnym. Mniejsza jednak o to; ostatecznie nestory stały się prawdziwą klęską dla kolonistów i podpisały na siebie wyrok zagłady, a obecnie blizkie są zupełnego wyginięcia. Ostatnio podniosły się głosy, utrzymujące, że szkody, wyrządzone przez te ptaki, nie muszą być tak poważne, jak to mówiono początkowo, gdyż na pastwisku zagrożonem stosunek napadniętych owiec wynosił 1 na 300. Utrzymują, że nestory rzucają się również na konie.

Papugi lori wcale nie są podobne do poprzednich i są bardziej poszukiwane i cenione. Podobnie, jak u nestorów, koniec części górnej dzioba jest gładki, nie zaś ząbkowany, co właśnie widzimy u innych grup papug. Lori zaćmiewają swych krewniaków zbyt-

kownem upierzeniem. Zamieszkują całą Australię i Polinezyę, z wyjątkiem Nowej Zelandyi. Cenione są jako ptaki domowe, gdyż łączą piękność z łagodnością i z wybitną skłonnością do mówienia.

Wszystkie ptaki z tej grupy mają na końcu języka charakterystyczną „szczotkę“. Bezpośredniem jej zadaniem jest ułatwienie ptakom żywienia się miodem; to też niektóre gatunki, mające tę szczotkę nadzwyczaj rozwiniętą, żywią się wyłącznie miodem, gdy tymczasem inne jedzą dużo owoców. Naturalista Moseley przytacza, że miód literalnie ciekł z dzióba jednej z tych papug, którą zabił na przylądku York, na północnym krańcu Australii.


NESTOR POŁUDNIOWY.

W Australii spotykamy w dużej ilości kakadu, lecz głównem ich siedliskiem jest archipelag Malajski. Oprócz gatunku z białym czubem, tak często sprowadzanego do Europy, grupa ta obejmuje jeszcze gatunek szaro-stalowy o jaskrawo-czerwonej głowie i drugi większy, czarny. Te ostatnie kakadu mają wygląd grobowy; są one największymi mieszkańcami Nowej Gwinei. Jedną z ich cech charakterystycznych jest dziób ogromnych rozmiarów. Język ich różni się od innych papug: jest cienki, cylindryczny, ciemno-czerwony, a nie gruby, mięsisty i czarny.

Te kakadu zamieszkują lasy nizinne, a żywność ich składa się z różnych owoców i ziarn; głównie, zdaje się, lubią wnętrze pewnych orzechów. Widząc, jak się kakadu zabiera do wyłuskania pestki, rozumiemy związek, zachodzący między jego językiem i zwyczajami; widać wtedy, że te orzechy stanowią zasadnicze jego pożywienie. Skorupa ich zewnętrzna jest tak twarda, że młotem tylko rozbić ją można; kształt ma trójgraniasty i powierzchnię zupełnie gładką. Nic niema bardziej ciekawego, jak obserwacye nad ptakiem, usiłującym otworzyć orzech. Bierze on go w dziób, przytrzymując silnie językiem, i robi nacięcie poprzeczne, puszczając w ruch ostrą szczękę dolną, niby piłę. Uczyniwszy to, chwyta orzech nogą; dzióbem obrywa kawałek liścia, zapuszcza go w owo nacięcie, posiłkując się szczęką górną, następnie bierze znowu orzech, który teraz nie ślizga się, dzięki elastycznej tkaninie liścia, przyciska ostry brzeg szczęki dolnej do owego wgłębienia: wreszcie, silnie nacisnąwszy, odłupuje kawałek skorupy. Bierze wtedy znów orzech w pazury, wsuwa długi i bardzo twardy koniec dzióba w uczyniony otwór i wyjmuje językiem zawartość orzecha po kawałku.

Z papug typowych najlepiej znana jest papuga szara lub Żako z czerwonym ogonem; jest ona bardzo gadatliwa. W związku z tą grupą wymienić należy papużki wróblowate, dzięki małemu wzrostowi — są nieraz mniejsze od wróbla — oraz wspaniałemu upierzeniu, bardzo chętnie trzymane w klatkach.

Z pomiędzy wszystkich papug ary mają ubarwienie najbogatsze i najweselsze; zamieszkują one lasy podzwrotnikowe Ameryki południowej. Gromada tych ptaków pośród ciemnej zieleni palm przypomina wspaniałe chorągwie, igrające z wiatrem.

Śliczna ara hiacyntowa należy do rzadkich papug; naturalista Bates spotykał ją we wnętrzu Brazylii. Upierzenie jej jest ciemno-hiacyntowego koloru, a na tem tle odbijają białe koła nagiej skóry wokoło oczu. Żywi się orzechami kilku palm, które, pomimo ich



CZARNY KAKADU.

wyjątkowej twardości, gniecie na miazgę potężnym swym dzióbem.

Grzebienie dość pospolicie spotykają się u papug, kryzy nosi jeden tylko gatunek A r a  w a c h l a r z o w a t a z Ameryki południowej, blizko spokrewniona z dobrze znanemi, pięknemi papugami, noszącemi nazwę a m a z o n e k. Jest to ptak zupełnie dziwaczny; ubarwienie jego zwrócić musi uwagę każdego: grzbiet szary, głowa brunatna, a kryza, okalająca szyję, stanowi wybitny kontrast z resztą upierzenia, gdyż jest ciemno-czerwona, obrzeżona niebiesko i pręgowana tymże kolorem. Pióra na piersiach i na podbrzuszu są czerwone i niebieskie, na skrzydłach i w ogonie czarne. Pod wpływem jakiegoś podniecenia lub gniewu ara najeża kryzę.

Rodzaj L o r i c u l u s jest mniej więcej wielkości znanych nierozdzielnych (inséparables); ptaki, tu należące, mają dziwaczny zwyczaj spania głową na dół, zawieszone jedną nogą za gałąź drzewa. Wszystkie jaskrawo są upierzone; zamieszkują znaczny obszar, obejmujący Indye, Malakkę, Filipiny aż do wysp księcia Yorku (na południu Chili).

Nie potrzebuje opisu znana powszechnie p a p u g a  f a l i s t a, rodem z Australii; wymienić tutaj należy mały gatunek, w bezpośredniem pokrewieństwie z nią pozostający, zwany P e z o p o r u s  f o r m o s u s, który życie spędza na ziemi, a co za tem idzie, nogi ma o wiele dłuższe, niż gatunki, przesiadujące na gałęziach drzew.



KAKADU HEŁMIASTY.



KAKADU LEADBEATERA.

Wydłużenie kończyn w okolicznościach podobnych było już stwierdzone i opisane powyżej w rodzinie gołębi.

Ze wszystkich papug najciekawszą jest papuga nocna z Nowej Zelandyi. Podobnie, jak Pezoporus, spędza i ona życie na ziemi; straciła nawet zdolność do lotu, a za tem poszedł zanik grzebienia na mostku, do którego są przytwierdzone u ptaków mięśnie skrzydeł. Papuga nocna jest duża, ma upierzenie zielone, urozmaicone żółtemi i czarnemi plamami; pióra na głowie tworzą około oczu szlarkę, podobnie, jak to widzimy u sowy. Jedząc trawę chrupie ona podobnie, jak królik. Mówią, że niekiedy włazi na drzewa i spada na ziemię z rozpostartemi skrzydłami, by powstrzymać szybkość upadku. W niewoli jest wesoła i miła, wykazuje wiele inteligencyi i zwinności. Niestety, jest coraz rzadsza, zagłada jej zupełna jest tylko kwestyą czasu; psy, koty i świnie, wprowadzone przez kolonistów, są głównymi niszczycielami tych pięknych ptaków.

Papugi nocne niegdyś były bardzo pospolite w całej Nowej Zelandyi, obecnie zamieszkują tylko górzyste okolice wyspy północnej i części północne wyspy południowej. Dziuple drzew lub szczeliny w skałach dostarczają im przytułku na dzień; nawet zaniepokojone niechętnie wówczas się poruszają. Dopiero w ostateczności szukają ratunku w ucieczce, a wtedy biegną lekko, usiłują ukryć się i chronią się jeśli można pod kępę miękkiej suchej trawy. Wraz z zachodem słońca papugi stają się bardzo ożywione, łączą się w stada liczne; jeśli mogą, znaczą sobie ścieżki w trawie, niekiedy na stopę szerokie. Papugi nocne jedzą łapczywie mech, grzyby, ziarna, jagody, a nawet, jak niektórzy utrzymują, jaszczurki; zjadłszy jakiś, szczególnie ulubiony przysmak, wydają głos w rodzaju chrząkania. Gniazdo, umieszczone w jakiemś zagłębieniu, zawiera dwa do trzech białych jaj.

Krajowcy korzystają z braku zdolności do lotu papug nocnych i polują na nie przy



ARA MAKAO.

świetle pochodni z psami, które niejednokrotnie poważnie bywają ranione silnymi ich dzióbami. W pewnych okresach czasu ptaki te łączą się w małe gromady i wówczas po 4 do 5 sztuk zamieszkuje jedną dziurę. Wykazują też pewną przezorność, gdyż robią zapasy żywności w przewidywaniu gorszej pory roku.

## KUKUŁKI I TURAKO.

Grupa kukułek nie ma szczęścia. Członkowie, należący do niej przyćmieni zostali przez najbardziej znanego przedstawiciela — kukułkę pospolitą. Mało ptaków zwróciło na siebie taką uwagę, w szczególności poeci nie przestają jej opiewać w pieśniach. Zapał ten jest tylko echem ogólnych uczuć; w całej Europie kukułka cieszy się specyalnemi łaskami, znany jej krzyk ma szczególniejszy urok dla wszystkich miłośników wsi. Przybywa ona do nas w drugiej połowie kwietnia, opuszcza zaś w początkach września, pobyt jej trwa więc dość długo; przez cały ten czas zdradza swą obecność charakterystycznem nawoływaniem „ku-ku, ku-ku", które jednak w różnych porach roku ulega pewnym zmianom.

Poza swem sympatycznem wołaniem kukułka wzbudza szczególniejsze zainteresowanie swym wyglądem zewnętrznym, który naśladuje niebezpiecznego dla małych ptaków kobuza. Nie tylko kształt zewnętrzny i barwa, ale nawet lot przypomina tego rozbójnika i wznieca popłoch między małymi ptaszkami; poza tym wyglądem skrywają się dalsze bardziej złowrogie cele kukułki.

Z tych lub innych przyczyn kukułki zrezygnowały z trudu wychowywania rodziny. Wyzbycie się tego obowiązku przyszło im z niemałym trudem, szczególniej wobec konieczności zapewnienia przytem ciągłości rodu. Wyciągnęły one najlepszą możliwą cząstkę z metody rozmnażania jajorodnego, panującego w świecie upierzonym; przyszła im bowiem myśl składania jaj – jednego tu, drugiego tam, w gniazda sąsiadów i pozostawienia trudu wychowania piskląt prawym właścicielom gniazda. Lecz dobre przeprowadzenie systemu umieszczania podrzutków wymaga nieskończenie wiele taktu i zgodnego spółdziałania samca i samicy; stąd też potrzeba maskarady. Plan samca polega na tem, że lata on, naśladując kobuza, nad gniazdem rodziców wybranych na przyszłych wychowawców kukułczego podrzutka. Dąży on w ten sposób do wywołania ataku biednych zagrożonych ptaków; napastnik udaje śpieszną ucieczkę; obrońcy potomstwa, nacierając, idą odważnie w ślady rzekomego nieprzyjaciela. Zaledwo



LORI NOWOHOLANDZKI.



MŁODA KUKUŁKA, WYRZUCAJĄCA JAJKO ZA GNIAZDO.

gniazdo zostanie opuszczone, chytra samica zaczyna swą podstępną działalność: bierze swe jajko w dziób, cichaczem wsuwa się w gniazdo i składa w nie swój ciężar.

Nie zapomnijmy, że mieszkanie zagrożone to gniazdo skromnej pokrzywnicy, i teraz, gdy spokój powrócił, zajrzyjmy do niego pod nieobecność właściciela. Obok delikatnych jasno-niebieskawych lub różowych jaj leży stosunkowo duże, szaro-zielone lub szaro-czerwone jajo kukułki. Co za przeciwieństwo! Jeśli właściciel gniazda tego nie dostrzega, to chyba nie dba o to i wysiaduje wszystkie jaja bez różnicy.

Lecz bywają ptaki mniej zgodne; niektóre zniszczyłyby bez wahania każde jajo, podstępnie podrzucone w gniazdo. Trzeba więc zdwoić chytrość, obmyślić inne fortele. Przybranie postaci kobuza zawsze służy do odciągnięcia oszukiwanych od gniazda; lecz to nie zawsze wystarcza, gdyż na nic nie przydałoby się kukułce złożenie swego jajka, skoro po powrocie właściciele gniazda zniszczyliby je natychmiast. Lecz od czegóż pomysłowość? — Kukułka znosi jajko podobne do tych, które leżą w gnieździe i trudności zostają usunięte. Świergotek łąkowy, dzierzba gąsiorek, pliszki, pleszka są z liczby tych ptaków, które dają się oszukać kukułce. Największe powodzenie osiąga kukułka w naśladowaniu jasno-niebieskiego jajka pleszki.

Fakty powyżej opisane wzbudziły, rozumie się, ogólną ciekawość i dały początek wielu wyjaśnieniom, a jednak dotąd kwestya nie jest rozstrzygnięta. Wielu ornitologów utrzymuje, że jaja każdej kukułki różnią się barwą i że miejsce do podrzucenia wybierane bywa stosownie do koloru zniesionego jajka. Gdyby tak było w istocie, powinnibyśmy znajdować w gniazdach pokrzywnicy jaja niebieskie, jak to bywa w gniazdach pleszki. Tak jednak nie jest. Inni naturaliści starali się wytłumaczyć naśladowniczy kolor jaj pożywieniem, dawanem przez rodziców przybranych; jaja tak wychowanej samiczki w następstwie przypominają kolorem jaja tychże rodziców. By podtrzymać tę hipotezę, trzeba było odrzucić dawne tłumacze-

nie o odmianach indywidualnych i przyjąć inne, bliższe zapewne prawdy; każda kukułka wybiera gniazdo gatunku, w którym się sama wychowała, i tam z kolei składa swe jaja; gdy przypadek uniemożliwi jej to, wówczas ostatecznie składa je gdzieindziej, zdając na los szczęścia adoptowanie swego potomstwa. Zapewne tłumaczyłoby to wiele; ale w jaki sposób w takim razie wytłumaczyć fakt, że częściej spotykamy jaja kukułki różniące się od jaj opiekunów, niż odpowiadające im zupełnie swym kolorem? Wytłumaczenie więc nie jest dostatecznie zadowalające.

Ostatnia teorya uważa za rzecz możliwą, że kukułki wybierają gniazda gatunku, który im służył za karmicieli, i tłumaczy naśladownictwo, o ile takie dzieje się, jako rezultat doboru naturalnego.

Ale my nie możemy dłużej zatrzymywać się na losach jaja. Oszustwo rodziców rzuca cień na kolebkę pisklęcia; zły los mu przeznacza, który wydaje owoce z przerażającą szybkością; małe kukułczę — w niewiele dni po urodzeniu, gdy jeszcze nagie jest i ślepe, rozpoczyna życie swe morderstwem. I nie jest to błąd, ani oszczerstwo świadome lub z nieświadomości płynące, których ofiarą pada tak wiele ptaków. Liczni są świadkowie zbrodni, dobrzy i wiarogodni obserwatorzy. Oto fakty: samica kukułka składa jajo swe w jakiemś gnieździe obok jaj właścicieli. Pisklęta się wykluwają. W kilka godzin po urodzeniu młodej kukułki jej bracia i siostry przybrane zawsze znikają i na ogół nie znajdujemy ich już w bezpośredniem sąsiedztwie gniazda. Że siłą zostały one usunięte, nie ulega wątpliwości, ale tej brutalności nie można przypisać rodzicom. Już pierwsze pod tym względem spostrzeżenia, uczynione przez doskonałych obserwatorów, nie ulegały żadnym wątpliwościom. Jedno z najbardziej znanych opowiadań zawdzięczamy pani Hugh Blackburn. Skreśliła ona wstrząsający obrazek tej nieprawdopodobnej tragedyi domowej. Ofiarami w wypadkach przez nią badanych były dzierzby.

Odkryła ona gniazdo ich, zawierające jajko kukułki, i pilnie zaczęła je obserwować. Za pierwszym razem zastała wszystkie dzierzby wyklute, kukułczego pisklęcia jeszcze nie było. W czterdzieści osiem godzin potem kukułczę zaledwie się wykluło, już wyrzuciło z gniazda swych braci i siostry mleczne, które znaleziono leżące poza gniazdem, lecz jeszcze żywe.



PROSTOSZPON AUSTRALSKI.

Położono je obok kukułki, która wnet na nowo rozpoczęła kroki nieprzyjacielskie, mające na celu zapewnienie jej niepodzielnego panowania w mieszkaniu. W tym celu pisklę kukułcze wsuwało się pod dzierzby i, kołysząc je na swym grzbiecie, zamierzało wyrzucić z gniazda, wspinając się na brzeg z ogonem skierowanym naprzód; dosięgnąwszy brzegu, uwolniło się od ciężaru, przerzucając go przez siebie. Po chwilowym wypoczynku wstrząsnęło skrzydłami, by się przekonać i upewnić, że pisklęcia dzierzby już niema; potem kukułka zadowolona opadła na dno gniazda. Odwiedziwszy gniazdo nazajutrz, znaleziono u stóp drzewa skostniałe i martwe ostatnie pisklę dzierzby. „Co mnie najbardziej uderzyło — pisze pani Blackburn — to fakt, że kukułczę było zupełnie nagie, bez śladu najmniejszego upierzenia; oczy miało jeszcze zamknięte a szyja zdawała się tak słaba, że zaledwie unosiła ciężar głowy. Pisklęta dzierzby przeciwnie miały na skrzydłach i na grzbiecie piórka dość już duże, oczy błyszczące nawpół otwarte, a jednak zdawały się poddawać bez oporu zabiegom kukułki, która przewyższała je siłą".

Kukułka żołędziówka z południowej Europy i północnej Afryki jest również gatunkiem pasożytniczym, mniej jednak jest przebiegła, niż kukułka szara. Jaja swe, podobne bardzo do jaj pewnych srok i kruków, zamieszkujących te same, co ona, kraje, składa do gniazd tych ptaków. Ten gatunek kukułki również ucieka się do sztuki naśladowniczej w tych samych celach, co kukułka pospolita. Pod dwoma względami różnią się jednak one między sobą. Samica kukułki żołędziówki składa dwa do czterech jaj w cudzem gnieździe, a nie jedno, jak to powyżej opisano; następnie młode kukułczęta żyją w najlepszej zgodzie ze swem mlecznem rodzeństwem i niema tu brutalnego wywłaszczenia prawych spadkobierców.


KUKUŁCZĘ JEDNODNIOWE W GNIEŹDZIE POKRZYWNICY.

Niemożliwą jest rzeczą przewidzieć, gdzie zatrzyma się ten, kto wszedł już na drogę kłamstwa i oszustwa. Mówiliśmy o ptakach, które przeinaczały swe jaja, przejdźmy teraz do piskląt, które z kolei muszą przybierać obcą postać. Zdarza się to mianowicie u kukiela, który zamieszkuje Paraguę, jedną z wysp Filipińskich. Zrzuca on swe obowiązki rodzicielskie na kruka, zamieszkującego tę samą wyspę. Kruki są czarne, a pisklęta, jak to często zdarza się, gdy i ojciec i matka są jednej barwy, podobne są do rodziców i również czarne. Inaczej rzecz się ma u kukułki. Samiec różni się zasadniczo od samicy: on jest czarny, ona brunatna. W podobnych razach pisklę miewa ubarwienie matki. Gdyby tu reguła była utrzymana, zguba małego kukiela byłaby więcej, niż prawdopodobna, gdyż kruki na pewno nie ścierpiałyby brunatnego wychowańca. Kukiele znalazły się na wysokości zadania; po prostu pisklęta ich przybierają barwę ojca, a nie matki. W na-



DUDEK W LOCIE.



MŁODE KUKUŁCZĘ.

stępstwie, zadość czyniąc regule, młode samice pozbywają się czarnego tymczasowego upierzenia, przybierają barwę brunatną dorosłej samicy.

Nie wszystkie jednak kukułki mają takie pasożytnicze zwyczaje; prostoszpony budują gniazda i wysiadują jaja przykładnie. Mają one pazur na palcu wewnętrznym silnie rozwinięty. Miejsce ich zamieszkania jest bardzo rozległe, obejmuje bowiem Afrykę od Egiptu do Przylądka Dobrej Nadziei, Madagaskar, Indye, Nową Gwineę i Australię.

Na ogół upierzenie kukułek nie ma nic wspaniałego; kilka jednak gatunków stanowi wyjątek, jaśniejąc metalicznymi blaskami. A więc Indye i Australia posiadają kukułki bronzowe, Afryka — kukułki złociste. Najpiękniejsza ze wszystkich jest afrykańska kukułka szmaragdowa; wierzch jej jest barwy szmaragdowej, spód jaskrawo-żółty.

W końcu wymienimy kukułki ziemne, mieszkające na ziemi; nog ich są dość długie, a skrzydła słabo rozwinięte. Jeden z gatunków, najle-i piej znanych, zamieszkuje południowe Stany Zjednoczone, Texas, Nowy Meksyk, południową Kalifornię; ucieka piechotą z nadzwyczajną szybkością. Pułkownik Stevenson opowiada, że zdarzyło mu się widzieć dwa razy ranchosów w Kalifornii, goniących kukułkę ziemną co koń wyskoczy na przestrzeni co najmniej jednego kilometra. Wreszcie ptak, który nie pozwalał się zbliżyć do siebie, nagle zatrzymywał się i wzlatywał na wysokie gałązki drzewa lub krzewu przy drodze; jeździec, który nie tracił ptaka z oczu, zsiadał z konia i z łatwością zdejmował z gałęzi kukułkę ziemną, wyczerpaną zupełnie gonitwą.

Pokrewieństwo turako z kukułkami nie ulega wątpliwości; a jednak z powierzchowności ptaki te zupełnie nie są podobne. Jakkolwiek mają dość uderzającą powierzchowność i piękne upierzenie, zaciekawiają bardziej chemika, niż naturalistę. W istocie od dość dawna spostrzeżono, że bogate karmazynowe zabarwienie ich skrzydeł znika po deszczu ulewnym, zapewne zmyte. To przypuszczenie potwierdziło się, gdy skonstatowano, że woda w basenie, w którym kąpały się ptaki, trzymane w niewoli, zabarwiła się na czerwono.

Mniej więcej trzydzieści lat temu pewien chemik, zbadawszy uważnie tę tajemnicę, ogłosił odkrycie nowego barwnika zwierzęcego, zawierającego miedź, który nazwał turacyną.

Tę grupę ptaków podzielono na dwadzieścia pięć różnych gatunków; lecz daleko prościej podzielić ją można na dwa działy: na takie, które mają czerwoność na piórach ogonowych, i na takie, które jej nie mają. Wszystkie trzymają się w lasach i żywią się owocami



MŁODE KUKUŁCZĘ W GNIEŹDZIE TRZCINIAKA.

dzikimi, budują sobie z gałązek gniazda, podobne do gołębich, w które samica składa trzy białe jaja. Wszystkie prawie gatunki posiadają grzebienie; upierzenie ich bogate ma barwy, niektóre jednak noszą skromne szaty. Największy gatunek ma przeszło 80 cm. długości; wystarczy opisać go w kilku słowach, by dać wyobrażenie o piękności turako, najwspanialej upierzonego. Wierzch ciała jest niebieski, ogon żółty, u nasady niebieski i z czarną pręgą przy końcu; spód jest brunatnorudy; dziób żółty z końcem szkarłatnym, oczy czerwone.

Jakkolwiek ptaki te, zdaje się, najchętniej przebywają na wierzchołkach drzew bardzo wysokich, spotykane są jednak i tuż nad ziemią, wpośród splątanych, pnących się roślin; spłoszone ulatują, opisując zgrabne łuki; nastawiają grzebień i podnoszą ogon. Nie wszystkich lot jest równie zręczny, niektóre są nawet wprost ciężkie, gdy tymczasem inne odznaczają się lekkością i wdziękiem. Ponieważ są ostrożne i bardzo ruchliwe, trudno je zastrzelić; zranione uciekają z nadzwyczajną szybkością i chronią się w dziuple drzew. Krajowcy afrykańscy cenią bardzo ich mięso. W południowych godzinach są one bardzo hałaśliwe, z wyjątkiem pory deszczowej, lub wielkiego upału; krzyk ich jest twardy, przerywany rodzajem miauczenia.

## ROZDZIAŁ XII.

## KRASKI, ZIMORODKI, DZIÓBOROŻCE I DUDKI.

Kraski swym kształtem przypominają kruki, ale upierzenie mają bardzo świetne; zdarza się im niekiedy w locie przewracać koziołki, podobnie jak to czynią gołębie fajfry. Jeden gatunek u nas jest bardzo pospolity, zresztą kraski spotkać można po trochu w całym starym świecie. Upierzenie ich jest na ogół niebieskie i zielone z czerwonem. Podobnie jak wszystkie ptaki, mające piękne upierzenie, są one zawzięcie prześladowane; w jednych tylko Indyach zabijają ich co roku tysiącami, by odpowiedzieć licznym zapotrzebowaniom modystek, które przybierają niemi kapelusze.

Wszystkie kraski są mieszkańcami lasów; żyją parami lub małemi stadami; niektóre



ZIMORODEK OLBRZYMI Z AUSTRALII.



ZIMORODEK POSPOLITY.

gatunki są wyłącznie owadożerne; inne oprócz tego jedzą gady, żaby, owady, robaki, ziarna. Gniazdo zawiera cztery do pięciu białych jaj, zbudowane jest z korzeni, trawy, sierści i piór; umieszczane zaś bywa w murze pod gzymsami dachów lub w dziuplach drzew i w szczelinach skalnych.

Zimorodki niemniej są piękne i również dobrze znane. Ale, podobnie jak kukułka pospolita zasłoniła sobą wszystkich swych krewnych, tak też i zimorodek pospolity usunął w cień innych członków tejże rodziny.

Przez wieki całe, dzięki legendom, opierającym się na słabych podstawach prawdy, ptak ten wzbudzał szczególniejsze zainteresowanie; obecnie ogołocony w znacznej mierze z uroku legendarnego, zimorodek pospolity jest uważany jednak jeszcze za najpiękniejszego i najciekawszego przedstawiciela tej rodziny. Na grzbiecie jego przeważają kolory niebieski i zielony, spód ciała jest jaskrawo - orzechowo - czerwony; ale na skutek pewnych własności w budowie piór grzbietowych, odcienie miejsc zielonych i niebieskich zmieniają się stosownie do kierunku światła, padającego na ptaka; w ten sam sposób mieni się ogon pawia pod wpływem różnego oświetlenia.

Jak to zdarza się stale, ilekroć samiec i samica są jaskrawo upierzone, ptaki te wychowują młode pokolenie w dziurach. Przeważnie nad brzegami rzek zimorodek grzebie sobie mieszkanie, niekiedy korzysta z dołu, z którego piasek lub wapno wybrano; jeżeli nie można inaczej, to nie waha się założyć gniazdo w odległości kilometra od brzegu wody; niekiedy znów pod korzeniami starego drzewa ziemia spulchniona dostarcza mu schronienia. W rzeczywistości zimorodek nie ma wcale gniazda, lecz to, co odpowiada jego przeznaczeniu, tworzy się w dziurze z czasem dzięki zwyczajowi wyrzucania przez niego części niestrawionych pożywienia na ziemię tuż w tem samem miejscu, gdzie złożone są jaja. Z biegiem czasu tworzy to budowlę w kształcie czarki i nie bardzo można zdać sobie sprawę, czy jest ona dziełem ptaka, czy też powstała wskutek wilgoci. Przy wielkiej ostrożności można unieść to gniazdo nietknięte, ale przy najlżejszem wstrząśnieniu będzie się miało tylko zbiór ości rybich i szkieletów skorupiaków, które złożyły się pierwotnie na budowlę. Niektórzy ludzie wyobrażają sobie, zresztą mylnie, że gniazda te mają znaczną wartość.

Tunel, lekko wznoszący się w górę, prowadzi do izby, gdzie jest gniazdo: długość kanału waha się od 20 cm. do 1 metra mniej więcej; izba, zawierająca sześć do ośmiu jaj, ma około 15 cm. średnicy. Jaja są białe, o szklistej powłoce, ozdobione plamami ślicznej różowej barwy, które nikną podczas wykluwania się piskląt. Młode wychowują się bez uwzględnienia najelementarniejszych zasad hygieny; w istocie, kości rybie, nie strawione przez

rodziców, i inne wydaliny i odpadki nie są wyłącznie zachowane na gniazdo, znajdują się one w dostatecznej ilości na całej długości tunelu; następnie ryby, przynoszone pisklętom i zgubione nieraz po drodze, wydzieliny ciekłe rodziców, wszystko to składa się na utworzenie mieszaniny smrodliwej, rojącej się robactwem.

Pisklęta, wyszedłszy z gniazda, są z początku czule i starannie doglądane i karmione przez rodziców, którzy jednak pod koniec lata zmuszają je do szukania sobie żywności na innem terytoryum.

Wiele krążyło legend o zimorodku pospolitym; niektóre są bardzo ciekawe. Ptak ten pierwotnie miał posiadać szare, pospolite upierzenie, jaskrawe zaś barwy zdobył, lecąc ku słońcu po wyjściu z Arki Noego. Upierzenie na grzbiecie przybrało wówczas kolor nieba, które było ponad nim, gdy tymczasem pióra na brzuchu wyrudziały od słońca i przybrały barwę, jaką obecnie widzimy. Przypisywano mu wiele zasług; a więc ciało jego wyschnięte oddalało pioruny; umieszczone w szafie chroniło suknie wełniane od moli; zawieszone na nitce u sufitu wskazywało kierunek wiatru niby chorągiewka.

Pomimo prześladowania, zimorodek jest jeszcze dość pospolity; łatwo widzieć go można na brzegach niektórych rzek o spokojnym biegu, lub przy stawach, a nawet nad brzegami strumyków niewielkich, niekiedy na brzegu morza. Żywi się owadami wodnymi, skorupiakami, małemi rybkami, a nawet, jak utrzymują niektórzy, zjada pijawki. Zawieszony na krzaku nad wodą lub siedząc na cyplu nadbrzeżnym, cierpliwie, cicho, bez najmniejszego ruchu czyha na zdobycz. W chwili, gdy łup jest blizko, rzuca się nań, znika na chwilę pod wodą, a po chwili wypływa na powierzchnię ze zdobyczą w dzióbie. Jeśli to jest ryba, trzyma ją w poprzek i unosi na miejsce obserwacyi, z którego napad wykonał; ogłusza kilku uderzeniam dzióba, rzuca w powietrze, chwyta zręcznie i połyka głowę najpierw. Niekiedy, gdy głód mu zanadto dokuczy, bardziej czynnie zabiega o żywność i lata nad wodą podobnie, jak pustułka.

Jakkolwiek ptaki tej rodziny przeważnie trudnią sie rybactwem, wiele z nich trzyma się zdala od wody; niektóre żywią się owadami leśnymi, inne przeważnie gadami.

Najbardziej znanym przedstawicielem rodzaju Halcyon jest zimorodek smyrneński, a inny rodzaj, Tanysiptera, u którego dwie sterówki środkowe rozwijają się w dwie długie pałeczki, zakończone rozszerzeniem w kształcie łyżeczki, jest napiękniejszy z zimorodków. Rodzaj ten obejmuje około dwudziestu gatunków, pomimo że jego miejsce zamieszkania jest dość ograniczone; spotykamy te zimorodki tylko na wyspach Malajskich, w Nowej Gwinei i w Australii. Jeden z najpiękniejszych gatunków zamieszkuje Amboin, gdzie odkryty został przez p. A. R. Wallace. Dzióbek ma koralowego koloru, brzuszek i pierś białe, grzbiet i skrzydła purpurowe; ramiona, głowa i kark, prócz tego



ZIMORODKI.



ZIMORODEK SMYRNEŃSKI.
Fotografia zdjęta w okolicach Smyrny.

kilka centek na grzbiecie i skrzydłach są lazurowe. Ogon biały, delikatnie obrzeżony niebieskiem. Ptaki te żywią się owadami i małymi mięczakami ziemnymi, na które spadają z góry i unoszą je, podobnie jak nasze zimorodki czynią z rybami.

Z pomiędzy zimorodków, żyjących w lasach, najlepiej znanym gatunkiem jest chyba duży, ciemno ubarwiony zimorodek olbrzymi australijski; jadłospis jego jest bardzo urozmaicony; z równem zadowoleniem zjada on małe ssaki, gady, owady i kraby. Ponieważ nie rzadko widzieć go można z wężem w dzióbie, należy więc uważać go za ptaka pożytecznego, jeśli, rozumie się, zjada on węże szkodliwe i niebepieczne. „Mniej więcej na godzinę przed wschodem słońca — pisze pewien przyrodnik — buszmana (nazwa, dawana kolonistom, osiadłym w mało znanych częściach Australii) budzą najdziksze dźwięki, jakgdyby stado demonów krzyczało, wyło i szydziło chórem wkoło niego. To zimorodki olbrzymie śpiewem zwiastują swym samicom przebudzenie się dnia. W południe też same dzikie wrzaski dają się słyszeć, a gdy słońce zachodzi, znów rozbrzmiewa nimi las cały. Nigdy nie zapomnę pierwszej nocy, którą musiałem tam spędzić. O świcie nagle zbudziłem się zaniepokojony i przez kilka minut nie mogłem sobie zdać sprawy, gdzie się znajduję, do tego stopnia dźwięki usłyszane dziwnymi mi się wydały; śmiech szyderczo-dyabelski zimorodków, tony czyste i wysokie srok, chrapliwy szczebiot żołn i krzyk tysięcy papug las zapełniających, wszystko to tworzyło najdziwaczniejszy koncert, niby urządzony na przyjęcie obcego przybysza do tych cudownych krajów. Nigdy już potem koncert taki nie wywierał na mnie równie silnego wrażenia. Zimorodek olbrzymi jest budzikiem buszmana i jego wiernym towarzyszem, gdyż wcale nie jest dziki; ponieważ oprócz tego jest zawziętym tępicielem węży, zrozumieć przeto łatwo, że stał się on dla mieszkańców okolic lesistych ptakiem nieomal świętym. Wygląd jego dziwaczny; wielkością równy mniej więcej krukowi, upierzenie ma orzechowe i brudno-białe skrzydła są lekko zabarwione na niebiesko. Pióra ogonowe długie, ostro zakończone i brunatno prążkowane. Zimorodek olbrzymi przez rok cały przebywa w lesie; gnieździ się w dziuplach drzew; samica znosi dwa białe jaja".

Podczas gdy w rodzinie zimorodków zachwycamy się pięknością upierzenia, dzióborożce przeciwnie zwracają uwagę swym wyglądem dziwacznym; mają one przedewszystkiem dziób ogromnych rozmiarów, a u niektórych gatunków ponad nim znajduje się jeszcze mięsista narośl. Dzioborożce małe i te, które mogą być uważane za przedstawicieli form pierwotnych, nie posiadają tych narośli; u innych można obserwować przebieg ich rozwoju, począwszy od pewnej seryi fałd, zarysowujących się u podstawy dzióba, które następnie wzrastają stopniowo

i w końcu tworzą brzydkie gmachy o dziwacznych kształtach, ogromnie twarde. Hełmy te są jednak puste, z wyjątkiem jednego gatunku, zamieszkującego Malakkę, u którego hełm posiada silną kostną podpórkę, z przodu bardzo grubą i silną; krajowcy rzeźbią te rogi i robią z nich cacka i różne ozdoby. Niewiadomo jaki pożytek ptaki mają z tych hełmów.

Dzioborożce mieszkają w lasach; żywią się owocami i owadami, które łowią w locie. Duży dziób, duże skrzydła, długi ogon, tułów względnie mały, nogi krótkie czynią z ptaka istotę ciężką i wyjątkowo interesującą. Sposób, w jaki buduje gniazdo, jest jedyny w swoim rodzaju; warto przytoczyć tu opis p. Karola Hose z Borneo.

„Gniazdo jest zawsze budowane w dziupli dużego drzewa; otwór ten jest zawsze wynikiem choroby drzewa lub spustoszenia zrobionego przez termity a nie osobistych wysiłków ptaka. Dno tego otworu jest często zajęte przez gniazdo termitów i wielką warstwę drzewa spróchniałego; ponad tem zbudowane jest gniazdo w sposób nadzwyczaj prosty, gdyż składają się nań tylko pióra samicy. Dziupla drzewa łączy się ze światem zewnętrznym długim korytarzem, który właśnie przed samą porą wylęgu samiec prawie całkowicie zakleja; pozostawia on tylko długą szczelinę, w którą może od góry do dołu wejść dziób uwięzionej samicy. Substancya, służąca do budowy tego zamknięcia, podobna jest bardzo do żywicy roślinnej; składa się prawdopodobnie z wydzieliny żołądkowej, pomieszanej z włóknistemi częściami owoców. Trzeba przytem zaznaczyć, że szczelina ta zawsze mieści się w blizkości gniazda, samica może więc z łatwością wsuwać w nią dziób i otrzymywać pożywienie, nie ruszając się z miejsca. Podczas wysiadywania samiec dostarcza samicy żywności w formie kłębków, składających się z owoców, ziarn, owadów, ze szczątków różnych gadów i t. d. Każdy taki kłębek otoczony jest niby skórą, podobną do gumy. By karmić samicę, małżonek czepia się



ZIMORODEK OLBRZYMI.



DZIÓBOROŻEC GRZEBIENIASTY.

kory drzewa lub siada na gałęzi, jeśli znajdzie ją dość blizko, i rzuca kłębki w otwarty dziób swej towarzyszki; dwa lub trzy takie kłębki wystarczają na jeden posiłek. Podczas żucia (gdyż błędnem byłoby przypuszczenie, że dzióborożce połykają swą żywność) cząstki kłębków upadają na ziemię i ziarna, w nich zawarte, kiełkują i rosną. Krajowcy, badając wzrost tej roślinności, wiedzą mniej więcej, na jakim stopniu jest wyląg. Gdy na łodyżkach są po cztery listki, jajka wyklute są od dwóch do trzech tygodni. Wtedy — niekiedy trochę później — matka opuszcza gniazdo, toruje sobie dzióbem przejście w lepkiem zamknięciu; wyszedłszy, zakleja przejście starannie, zostawiając tylko szczelinę, jak poprzednio; teraz samiec wraz z samicą pracują wspólnie nad wyżywieniem piskląt; po pewnym czasie i one idą za przykładem matki i opuszczają więzienie. Rzeczą jest możliwą, że to uwięzienie matki i jaj, a następnie piskląt, ma na celu zabezpieczenie ich od małych drapieżców.

„Wylęganie odbywa się w maju i czerwcu; trzeba zaznaczyć, że, jeśli nic nie przeszkodzi, dzioborożce powracają rok rocznie do tegoż samego legowiska. U stóp dużego drzewa wyrastają krzewy; powstały one z ziarn, które samice, zamieszkujące w pierwszym roku, upuściły z dzióbka; krzewy te wskazują krajowcom, od ilu lat drzewo to jest zajęte. Jeśli w czasie wysiadywania samica sama, lub ze swemi pisklętami, zginie, samiec wybiera sobie inną samicę i powraca do tegoż gniazda; jeśli jednak samiec i samica zginą jednocześnie, nigdy już inna para nie zajmie tej samej dziupli. Pewnego dnia, w blizkości góry Dulit, obserwowałem na jednem drzewie zwyczaje dzióborożców podczas wysiadywania jajek; zabiłem samca i czekałem, aż krajowcy zrobią coś w rodzaju drabiny, pozwalającej wdrapać się na drzewo po samicę; wtem zobaczyłem kilku młodych samców, kierujących się do gniazda i znoszących pożywienie samicy z najzabawniejszym pośpiechem. Trudno jest zaopatrzyć się w jaja dzioborożców lub w pisklęta, gdyż krajowcy uważają je za przysmak; z drugiej zaś strony pióra z ogona dużych dzioborożców zdobią ich wojenne stroje i uczesanie".

„Sposób, w jaki krajowcy chwytają samicę, gdy ona wysiaduje jajka, jest pomysłowy, jakkolwiek brutalny. Włażą oni na drzewo, niszczą zamknięcie żywiczne, a samica wystraszona opuszcza gniazdo, wzlatuje ku górnej części dziupli drzewnej i spada natychmiast, gdyż uderza się o włożony tam przez myśliwych kij, uzbrojony w kolce, skierowane na dół; kij ten następnie krajowcy opuszczają coraz niżej i dopóty nim kręcą, aż się zaczepi za pióra nieszczęśliwej samicy. Krajowcy, niezbyt inteligentni, wierzą, że samicę samiec zamyka po to, by, wysiedziawszy pisklęta, zginęła, a robaki, wylęgłe z jej trupa, służyły za po-

żywienie małym. Dzióborożce mają zwyczaj bardzo ciekawy, który dotąd, o ile mi się zdaje, nie był nigdzie opisany, mianowicie schodzą one i wchodzą na gałęzie, skacząc szybko obu nogami naraz. W tańcu krajowców jest jedna figura, naśladująca ten ruch".



DZIÓBOROŻEC WKLĘSŁOROGI.

D u d k i, pomimo różnicy w wyglądzie zewnętrznym, są blizko z dzióborożcami spokrewnione. Powierzchowność ich jest miła, barwy harmonijnie dobrane, to też żałować należy, że gatunek, odwiedzający nas często i nieraz budujący u nas gniazda, niszczony jest bezlitośnie, jak tylko zostanie stwierdzona jego obecność. Z wyjątkiem skrzydeł i ogona, ciało dudka jest barwy cynamonowej a na głowie wyrasta wspaniały czub z piór jaskraworudych, mających czarne końce; na kilku tylnych, najdłuższych, pod ciemnym końcem, znajduje się jeszcze biała szeroka przestrzeń; ptak może ten czub dowolnie podnosić i opuszczać; skrzydła i ogon są czarne, biało i czarno pręgowane. Bez zaprzeczenia jest to jeden z ptaków, godniejszych uwagi; upierzenie jego jest właściwie barwy ochronnej; gdy niebezpieczeństwo grozi, dudek przysiada na ziemi, rozpościera skrzydła i podobniejszy jest wtedy do łachmana, niż do żywej istoty. Ale ratuje się on równie często ucieczką, jak i zapomocą wybiegów; będąc napadnięty przez sokoła, wznosi się na znaczną wysokość i w ten sposób uchodzi przed napaścią.

Sposób życia dudka nie odpowiada zupełnie temu, czego można byłoby się spodziewać po tak pięknym ptaku. „Wszyscy obserwatorzy — pisze profesor Newton — godzą się na to, że ptak ten z upodobaniem szuka żywności w najobrzydliwszych brudach, szczególnie wtedy, gdy jest na swych zimowych leżach. Ale gniazdo, umieszczone najczęściej w dziupli drzewa lub w murze, nietylko zbudowane jest w znacznej mierze z najbrudniejszych materyałów, ale z biegiem czasu brud jego wzrasta, gdyż samica przez cały czas wysiadywania nie opuszcza jaj ani na jedną chwilę, a samiec ją starannie karmi (ten rys przypomina zwyczaje dzióborożców). Gdy małe się wyklują, ekskrementy ich nie są usuwane przez rodziców, jak to czyni większość ptaków, lecz rzucane w bezpośredniem sąsiedztwie gniazda; łatwo zrozumieć, jakie opłakane są tu warunki hygieniczne. Robaki, owady stanowią pożywienie dudków; w jesieni stają się one tak tłuste, że uważane bywają za najdelikatniejszy przysmak w niektórych krajach Europy środkowej, a szczególnie u chrześcijańskiej ludności Konstantynopola".



DZIÓBOROŻEC ABISYŃSKI.

Oprócz dudka pospolitego, zamieszkującego Europę i północną Afrykę, znamy jeszcze cztery inne gatunki; jeden z nich zamieszkuje przestrzeń od Indyi do Hainanu.



DUDEK.

Z dudkami w blizkiem pokrewieństwie pozostają **dudki drzewne**. Nie mają one zupełnie grzebienia, dziób ich jest bardziej zakrzywiony, upierzenie ma metaliczne blaski; na skrzydłach i na ogonie są białe plamy.

**Dudek drzewny zielony** zamieszkuje południową Afrykę i dochodzi aż do Angoli, a w pasie nadbrzeżnym sięga aż do Zanzibaru. Od Senegalu do Nigru zastępuje go **dudek czerwonodzióby**; ogon tego ptaka jest niebiesko-szary, a nie purpurowy, jak u poprzedniego. Dudki drzewne są bardzo ostrożne i czujne; prawie ciągle przesiadują na drzewach i wcale nie schodzą na ziemię. Podróżnicy utrzymują, że zamieszkują one dziuple drzew i w nie składają białe jaja; gniazda ich są równie cuchnące, jak naszego dudka. Ayres utrzymuje, że same ptaki wydają woń silną i niemiłą. Żywią się dudki owadami, wyłowionymi z kory drzew. Trzymają się na ogół gromadnie lub rodzinami. Krzyk ich jest przejmujący.

---

## ROZDZIAŁ XIII.

## ŻOŁNY, PIŁKODZIÓBY, PŁASKODZIÓBY, CZEPIGI I PILIKI CZYLI KURUKU.

Ptaki, o których mówić będziemy w tym rozdziale, odznaczają się przedziwnym wdziękiem i pięknością. W ubarwieniu ich przeważa kolor zielony, co widzieliśmy już u krasek, wielu papug i turako.

**Żołny**, podobnie jak zimorodki, dzioborożce i dudki, mają nogi w szczególny sposób zbudowane, mianowicie palec środkowy i palec zewnętrzny połączone są ze sobą prawie na całej długości. Ptaki te są mieszkańcami Starego Kontynentu, począwszy od nas aż do Australii; w Nowym Świecie zastępują je piłkodzioby. Szczególnie licznie spotykają się one w Afryce, mniej zaś pospolite są w Indyach; strefy umiarkowane posiadają zaledwie kilka gatunków.

Jeden z najpiękniejszych przedstawicieli tej grupy gnieździ się u nas na Podolu i Ukrainie, do Królestwa zalatuje przypadkowo. Wierzch głowy i grzbiet żołna ma rdzawo-kasztanowate, czoło i spód błękitno-seledynowy; podgardle żółte, skrzydła i ogon zielono-oliwkowe, dziób czarny, nogi brunatno - szare, jedna sterówka ma czarną plamę i dłuższa jest od innych. Podgardle jaskrawo-żółte oddzielone jest pręgą czarną od podbrzusza szaro-niebieskiego. W Hiszpanii bartnicy uważają żołny za prawdziwą klęskę, gdyż łowią one pszczoły-robotnice w chwili, gdy te wchodzą lub wychodzą z ula. Żołny mają zwyczaj gromadzić wszystko to, czego nie mogą strawić, wokoło jajek, podobnie jak zimorodki, o ile wiemy, nie posługują się jednak tym materyałem przy budowie gniazda.

Samica znosi cztery do sześciu białych jaj, które umieszcza w dziurach nad brzegami rzek; lub też, co jest godne uwagi, na końcach tuneli, które niekiedy mają do 3 metrów długości i idą pionowo. W jaki sposób żołna wykonywa tę pracę? — tego właśnie badanie

dzioba i nóg ptaka nie może nam wytłumaczyć. Nie wygląda na to, żeby tam było gniazdo: po prostu jaja znajdują się na końcu tunelu. Dwa gatunki jednak stanowią wyjątek; podobno budują one gniazdo ze słomy i z piór; przytem, zdaje się, i one podobnie, jak gatunki u nas spotykane, trzymają się w licznych grupach.



ŻOŁNA NYCTIORNIS AMICTUS Z BORNEO.
Długie pióra na szyi mają kolor szkarłatny.

Nieszczęściem dla żołny mięso jej jest jadalne a upierzenie poszukiwane przez modystki. Od wielu lat cierpią te ptaki prześladowanie. Pewien podróżnik z XVII wieku w ten sposób opowiada o okrutnie chytrym sposobie chwytania żołn na Krecie. Młodzi mieszkańcy tej wyspy wbijają w ciało pszczoły szpilkę zgiętą z przywiązaną na końcu nitką; myśliwy trzyma za koniec nitki i pozwala pszczole fruwać. Żołna, która najczęściej łapie swe ofiary w locie, rzuca się na pszczołę, połyka haczyk i daje się schwytać.

Ogólnym wyglądem i ubarwieniem piłkodzióby nie różnią się prawie wcale od żołn; budzą one zainteresowanie powszechne dzięki zwyczajowi, właściwemu jednemu z nich, o którym pomówimy wkrótce. Ptaki te zamieszkują lasy gęste, gdzie trudno je można dostrzedz, począwszy od Meksyku aż do Paragwaju. Upierzenie ich, dość jaskrawe, jest mieszaniną kolorów zielonego, niebieskiego, cynamonowego i czarnego. Brzegi szczęk są ząbkowane; nogi mają budowę taką, jak u zimorodków i żołn. Piłkodzióby również, jak poprzednio wymienione ptaki, nie budują gniazda. Trzy lub cztery jajka kremowego koloru składane bywają do jamy, wygrzebanej przez samego ptaka w drzewie lub nad brzegiem wody bieżącej. Samiec i samica dzielą się zgodnie trudami wysiadywania jaj. Piłkodzióby żywią się owadami, złowionymi w powietrzu, małymi gadami i owocami.

Właśnie u jednego z przedstawicieli piłkodzióbów, zwanego Eumomota superciliarus, spotykamy tę ciekawą właściwość, o której nadmieniliśmy powyżej: dwie środkowe sterówki są o wiele więcej rozwinięte od innych; większa część osi pióra jest naga, a kończy się czemś w rodzaju rakiety. Niema w tem nic nadzwyczajnego, podobne ozdoby częste są u ptaków. Ale trzeba wiedzieć, że pióra te, niczem się od innych pierwotnie nie różniące, otrzymały swą formę sztucznym sposobem; ptak w istocie obgryza dziobem po obu stronach promienie, nadając chorągiewce formę pożądaną. Jedyny to ptak, który pracuje w ten sposób nad swem upiększeniem.

Płaskodzióby, pokrewne piłkodziobom, lecz mniejsze od nich, zamieszkują okolice górzyste i zalesione. Będąc w spoczynku, trzymają dziób w górę wzniesiony, głowę wsuwają w tułów; pióra mają przytem nastroszone i są nieczułe na wszystko, co się wkoło nich dzieje; tak przynajmniej można przypuszczać, ponieważ wtedy łatwo dają się łowić siatką na motyle.



EUMOMOTA SUPERCILIARIS.

Upierzenie ich jest na grzbiecie zielone, na podgardlu jasno-czerwone, na brzuchu jasno-żółte lub różowo-zielone, wreszcie różowe na bokach. Długość ich waha się od 7 do 11 centymetrów.

Czepigi są to małe ptaszki, ozdobione czubem, ogon mają długi, upierzenie jaskrawe; trudno jest dokładnie określić, do jakich ptaków należałoby je zaliczyć. Gdy się posuwają po gałęzi, cała ich noga przylega do niej. Palce zwrócone są naprzód i zwykle zachowują tę pozycyę. Około dziesięciu gatunków zamieszkuje przestrzeń od Abisynii począwszy aż do południowej Afryki.

Prawie wszystkie ptaki, których przegląd tylko co zrobiliśmy, miały upierzenie jaskrawe, lecz bodaj dopiero u kuruku czyli pilików widzimy ubarwienie tak bogate, że możnaby jedynie kolibry z nimi porównać.

Najwspanialszy z nich jest Quetzal; samiec posiada tren nadzwyczaj długi, który na pierwszy rzut oka może być wzięty za ogon. W rzeczywistości, podobnie jak u pawia, utworzony on jest z długich piór, pod któremi znajduje się właściwy ogon. Lecz tren ten zwisa i nie może unosić się w górę, jak to widzimy u pawia. Na głowie ptak ma piękny grzebień okrągły; upierzenie na grzbiecie jest barwy zielonej z metalicznym połyskiem; pierś krwisto-czerwona. Niektóre pióra z trenu, zwisające wolno po lewej i prawej stronie, nadają ptakom wdzięk nieopisany.

„Polowałem w lesie — opowiada Salvin — jedynem miejscu, gdzie można spotkać quetzala. Rozgłośny świergot z oddali ostrzegł mnie, że ptak leci. Siada — był to samiec — na gałęzi drzewa, o sześćdziesiąt metrów oddalonego od miejsca, gdzieśmy się skryli. Cipriano chce się przysunąć na strzał; lecz zmuszam go, by pozostał przy mnie. Wolę raczej nie zabić ptaka, niż stracić sposobność oglądania go w naturze i obserwowania jego ruchów. Prawie nieruchomo spoczywa na gałęzi; tułów wciąż pozostaje w tej samej pozycyi, głowa tylko zwraca się to w prawo, to w lewo. Niekiedy rozpościera i składa ogon lub unosi go zlekka w górę, wskutek czego pióra trenu wdzięcznie falują. Dojrzały owoc skusił quetzala... zrywa się z gałęzi, lata przez chwilę, chwyta owoc i powraca na pierwotne stanowisko. Wszystko to ptak czyni z wdziękiem, nie dającym się opisać“.

## ROZDZIAŁ XIV.

## TUKANY, MIODOWIODY, ZŁOTKI, BRODACZE, DRZYMY I DZIĘCIOŁY.

Jaskrawo i wspaniale upierzone, jakkolwiek nieco niezgrabne i ciężkie, tworzą tukany grupę ptaków nadzwyczaj ciekawą. Z powodu ich grubych dziobów jaskrawo zabarwionych brano je początkowo za krewnych dzioborożców; mimo zewnętrznego podobieństwa, łatwo jednak odróżnić te ptaki; ponad dziobem dzioborożców widzimy szeroki hełm, a dziób tukanów nigdy nie posiada tej ozdoby.

Podobnie, jak u dzióborożców, pozorna moc dzioba u tukanów jest tylko złudzeniem,

gdyż powłoka rogowa nie pokrywa części kostnej twardej, ale spoczywa na szkielecie chrząstkowym, nadzwyczaj delikatnym, którego otwory napełnione są powietrzem. Zabarwienie piór (dość nastrzępionych), jak również nagich części skóry, otaczających oczy i nasadę dzioba, jest jaskrawe i bardzo urozmaicone, a pomiędzy gatunkami występują różnice bardzo wielkie.

Nadzwyczaj ostrożne i ruchliwe tukany wędrują zwykle małemi gromadami przez las i krzewy magnolii, poszukując pożywienia, które składa się przeważnie z owoców i z ziarn z dodatkiem mrówek i gąsienic. Znaczna wielkość dzioba i ząbkowany brzeg jego zdają się wskazywać, że przeznaczony jest on do chwytania owoców; taka jest przynajmniej opinia sławnego przyrodnika Bates'a, który przez długi czas obserwował tukany. „Na wysokich wierzchołkach drzew w lasach Ameryki południowej — pisze on — kwiaty i liście rosną na końcach cienkich gałązek, które nie mogą unieść znaczniejszego ciężaru. W następstwie tego wszystkie zwierzęta, żywiące się przeważnie owocami lub owadami, siedzącymi w kwiatach, muszą naturalnie rozporządzać pewnymi środkami, by ze znacznego stosunkowo oddalenia módz dosięgnąć końca gałązki. Małpy zdobywają sobie pożywienie, wyciągając długie swe ręce, a niekiedy i ogon, lot kolibrów doszedł do szczytu doskonałości, czemu odpowiada przytem znaczny rozwój mięśni, pozwalający im utrzymywać się w locie przy kielichu, póki nie wybiorą zeń wszystkich owadów; długi dziób tukana pozwala mu dosięgnąć i zjeść owoc, nie ruszając się z miejsca, a to wynagradza mu pewną niższość w stosunku do innych ptaków, spowodowaną przez ciężką i niezgrabną budowę ciała oraz wielki apetyt.



PILIK.

Mięso tukanów jest dość cenione, szczególnie w czerwcu i lipcu, ponieważ wówczas ptak nabiera tłuszczu i staje się nadzwyczaj miękki i delikatny. Gniazda ptaki te umieszczają w dziuplach drzew, na znacznej wysokości od ziemi; jaja są białe.

Jednym z najbardziej ciekawych przedstawicieli tej grupy jest a r a c a r i; pióra na jego głowie tworzą niby loki, błyszczące jak stal lub heban. „Pewnego dnia spotkała mnie zabawna przygoda z jednym z tych ptaków — pisze Bates. — W głębi lasu, w ciemnej szyi postrzeliłem jednego na drzewie dość wysokiem i zapuściłem się w gęstwinę, by podnieść upadłego tam ptaka. Był tylko zraniony i w chwili, gdy miałem go schwycić, krzyknął przeraźliwie. Momentalnie, niby za dotknięciem różdżki czarodziejskiej, cienisty ten zakątek zaroił się od ptaków, pomimo że, wchodząc tam, nie widziałem ani jednego. Niektóre śmiało schodziły ku mnie, skacząc z gałązki na gałąź, inne kołysały się na drzewiastych lianach, a wszystkie skrzeczały i biły skrzydłami, niby opętane. Gdybym miał długi kij w ręku, mógłbym był zabić sztuk kilka. Skończywszy z rannym, gotowałem się strzelać do innych, by ukarać szalonych śmiałków, ale, ponieważ towarzysz ich przestał się odzywać, uniosły się w górę na drzewa i, zanim zdążyłem założyć nabój, wszystkie znikły.

Małe afrykańskie ptaszki, zwane m i o d o w i o d a m i, nie odznaczają się szczególną pięknością ani oryginalnymi kształtami, niemniej zasługują na specyalną uwagę, mają bowiem jedyny w swoim rodzaju zwyczaj zmuszania zwierząt a nawet ludzi do polowania dla nich. Jeden z podróżnych, który obserwował je w okolicach Zanzibaru, tak pisze: „Miodowiód zamieszkuje lasy, często zdala od wody, nawet podczas suchej pory roku. Gdy

spostrzeże człowieka, przelatuje z gałęzi na gałąź, z drzewa na drzewo, by zwrócić na siebie uwagę. Jeśli podróżny odpowie mu — jak to robią krajowcy — gwiżdżąc i zatrzymując się, wówczas miodowiód zaczyna wędrówkę w ściśle określonym kierunku i w pewnej odległości skacze z drzewa na drzewo. Jeśli się za nim idzie, miodowiód posuwa się naprzód i w końcu doprowadza do gniazda pszczół. Zrobiwszy swoje, odlatuje i nie udziela już żadnych wskazówek; trzeba wtedy już pewnej wprawy, by gniazdo wyszukać, nawet jeśliby poszukiwania rozciągnąć się miały na kilka drzew. Jeśli człowiek początkowo szedł w kierunku odpowiednim, a potem zboczył, ptak powraca i skierowuje go z powrotem do gniazda. Bywa jednak — i to jest mniej przyjemne — że ptak doprowadza niekiedy równie dobrze do ula pszczół domowych jak i do gniazda pszczół dzikich, co zresztą jest rzeczą naturalną, gdyż pszczoły są takie same, a ul z kory przytwierdzony jest do drzewa, by zachęcić pszczoły do zadomowienia się tam. Ptak lubi głównie młode pszczoły. O miód mu nie idzie i w plastrach wypróżnionych przez człowieka wyszukuje larwy.



ARACARI.

Stare opowiadania opiewają, jakoby miodowiód niekiedy prowadził ludzi do miejsca, gdzie się kryły lwy lub inne dzikie zwierzęta. Nie trzeba wierzyć takim bajkom, gdyż łatwo zrozumieć, że ptak wypadkowo może wprowadzić w takie miejsce, nie mając najsłabszego pojęcia o niebezpieczeństwie.

Miodowiód najczęściej do usług swych używa ssaka, zwanego ratelem, czyli miodojadem. Wiadomo powszechnie, a miodowiód wie o tem lepiej od innych, że ratel ma szczególniejsze upodobanie w miodzie pszczół; ptak wskazuje gniazdo swemu wspólnikowi, silniejszemu od siebie, i w nagrodę otrzymuje resztki po jego uczcie.

Złotki i brodacze są spokrewnione z miodowiodami. Pierwsze, jakkolwiek małe, są dość ładne; grzbiet mają pięknej barwy zielonawo-miedzianej a podbrzusze mniej więcej rude. Zamieszkują Amerykę, począwszy od Meksyku aż do Brazylii; głównie spotkać je można na skraju lasów, nad brzegami wód, gdzie godzinami przesiadują na nagich gałęziach nizkich drzew. Żywią się ćmami i innymi owadami, które łowią w locie i gniotą o gałąź, zanim połkną. Samica składa białe jaja w dziuplach drzew.

Brodacze, jakkolwiek pozostające w blizkiem pokrewieństwie ze złotkami, są jednak skromniej upierzone. Noszą szaty czarne, bronzowe, czerwone, ale bez tego blasku metalicznego, który widzimy u grupy poprzedniej. Miejsce zamieszkania tych ptaków rozciąga się od Hondurasu i Guatemali aż do Argentyny. Jakkolwiek znanych jest kilka gatunków, zdaje się, że gniazdo i jaja odkryto tylko jednego z nich; znajdowało się ono w dziurze na brzegu rzeki i zawierało dwa białe jaja.

Być może drzymy są jeszcze bliżej spokrewione z miodowiodami, niż złotki i brodacze. Ubarwienie ich jest bardzo jaskrawe; na tle zielonem widzimy mieszaninę czerwieni, błękitu i żółtej barwy; niekiedy mają one czuby i kawałki nagiej skóry wokoło oczów; dziób też nosi żywe barwy. Są to stworzenia bardzo zabawne. Żyją w lesie; jedzą owoce, ziarna, owady, korę i młode pędy roślin; lecz, szukając pożywienia, zachowują się tak cicho, że obecność ich zdradza chyba wypadkowo upuszczony owoc.

Ciekawą jest rzeczą, że miejsce zamieszkania drzymów jest o wiele rozleglejsze, niż najbliższych krewniaków, obejmuje bowiem Azyę, Afrykę i Amerykę podzwrotnikową.

Dzięcioły tworzą bardzo liczną grupę ptaków, które ogólnie dzielą się na dzięcioły właściwe i krętogłowy.

Cechą charakterystyczną dzięciołów jest duża głowa, dziób potężny, ogon długi i nadzwyczaj sztywny. Nogi też mają szczególniejsze, gdyż dwa palce są zwrócone naprzód, dwa zaś ku tyłowi. Dziób, nogi i ogon odpowiadają sposobowi życia tych ptaków, które upływa na wspinaniu się wzdłuż pni drzewnych, w poszukiwaniu mrówek w szczelinach kory i na robieniu dziur w spróchniałych miejscach pnia samego dla wydobycia owadów, jedzących martwe drzewo.



MIODOWIÓD.

Już sama długość nadzwyczajna języka dzięciołów wskazywałaby, że mrówki i inne małe owady stanowią podstawę ich pokarmu. Język ten wężykowaty wysuwa się poza dziób na kilka centymetrów, pokryty jest łepką wydzieliną, to też, gdy się dostanie w kolonię mrówek, zaraz cały pokrywa się niemi; ptak szybko wsuwa język do dzioba, a oczyściwszy go z mrówek, znów go wystawia.

Wszystkie dzięcioły posiadają upierzenie jaskrawe; niektóre z tego względu zasługują na szczególniejszą uwagę; miejsce ich zamieszkania jest nadzwyczaj rozległe: obejmuje świat cały, z wyjątkiem Madagaskaru, Australii i Egiptu.



RODZINA DZIĘCIOŁÓW WIELKICH.

U nas spotykamy dość pospolicie kilka gatunków dzięciołów. Najładniejszy z nich jest dzięcioł zielony. Zieleń, która przeważa w jego upierzeniu, okraszona jest szkarłatną czapką; dół grzbietu ozdabia plama złocista, a skrzydła i ogon mają na sobie jasne pręgi.

Pięknymi są jeszcze: dzięcioł duży i mały, czyli dzięciołek. Upierzenie ich jest bardzo efektowne dzięki połączeniu koloru stalowoczarnego z białym i szkarłatnym.

Wszystkim znany jest ciekawy głuchy łoskot, dający się słyszeć niekiedy z odległości kilometra; sprawcą jego jest dzięcioł czarny. Odgłos ten spowodowany jest silnemi uderzeniami dzioba w jaką gałąź robaczywą lub o korę pnia, przyczem ptak porusza głową z zabawną szybkością.

Trzy gatunki, właściwe Ameryce północnej, tworzą rodzaj Colaptes;



DZIĘCIOŁY MAŁE.
Na rysunku widać, jak dzięcioły opierają się na ogonie.

ptaki te mają zwyczaj dziurawić pień drzewa, by raczyć się sokiem, obficie ściekającym z nacięcia. Inny gatunek, zamieszkujący te same okolice, ciągle zdaje się obawiać głodu, gdyż robi obfite zapasy orzechów, z których następnie, zdaje się, nie korzysta. Orzechy te są skrzętnie przechowywane w dziurach, zrobionych w korze drzewnej, a tak liczne, że „duże drzewo, 12 do 15 metrów wysokie, wydaje się zasiane miedzianymi gwoździami, którym łebki tylko wystają“.

Krętogłowy różnią się od dzięciołów właściwych tem, że pióra ich nie są sztywne, lecz, przeciwnie, bardzo delikatne. Ptaki te mają grzbiet popielaty, skrzydła rudawe, spód płowo-rudawy, przytem prążki i delikatne linie przyczyniają się do upiększenia ptaka. W Anglii nazywają krętogłowa towarzyszem kukułki lub ptakiem-wężem. Pierwsza nazwa pochodzi stąd, że krętogłów przybywa wiosną razem z kukułką, drugą nazwę tłumaczą tem, że ptak ma zwyczaj kręcić głową i szyją, a także tem, że wydaje on ciekawy świst, gdy go niepokoją w gnieździe. Krętogłów, podobnie jak dzięcioł, ma język wydłużony, wężykowaty. Ptak ten gnieździ się w dziuplach drzew, lecz nie pracuje sam nad ich utworzeniem. Zimę spędza w północnej Afryce, posuwa się aż do Abisynii i do Senegalu.

Wyżej wspomniana ruchliwość szyi oddaje krętogłowowi znaczne usługi. Ponieważ gnieździ się on w dziuplach drzew, trudno byłoby mu umknąć, gdyby odkryto jego schronienie. To też, gdy mało doświadczony zbieracz jaj przyjdzie obejrzeć gniazdo, nie odróżniając nic wyraźnie a tylko widząc głowę ruszającą się i słysząc świst, wyobraża sobie, że dziurę zamieszkuje wąż i prędko usuwa rękę; z chwili tej korzysta ptak i ulatuje. Lecz jeśli napastnik wie co to ma znaczyć i zagłębia rękę, by ująć mieszkańca dziupli, ptak ucieka się do innych wybiegów. Chwyta silnie za palce swego nieprzyjaciela, najeża pióra, wyciąga szyję, sztywnieje, następnie zamyka oczy i daje się brać, jakgdyby był martwy. Zanim zdziwiony człowiek zda sobie sprawę z tego, co się stało, krętogłów puszcza palec i nagle ulatuje. Pisklęta łatwo dają się oswajać, a warte są tego; przychodzą jeść z ręki i nic zabawniejszego, jak ich widok, gdy łapią muchy i inne owady; w niewoli żyją jednak krótko.

Krętogłowy należą do rzadkich ptaków, znoszących jaja za każdym razem, gdy im je zabiorą. W ten sposób zmuszono samicę do zniesienia czterdziestu dwu jaj przez jedno lato. Trzeba przyznać, że doświadczenie to było okrutne.



KRUK AMERYKAŃSKI.

## ROZDZIAŁ XV.

# PTAKI WRÓBLOWATE.

Liczba ptaków, zaliczanych tutaj, jest tak znaczna — około 6.000 na 13.000 znanych ptaków — a trudności systematyki tak wielkie, że wydało się nam rzeczą korzystniejszą zacząć ten rozdział od przedstawicieli najwyższych w tej grupie, zamiast od najskromniejszych osobników.

Ptaki wróblowate podzielić można według budowy organów głosowych. Jest to po-



MŁODE KAWKI.

dział, oparty na szczegółach anatomicznych; nie może tu być bliżej omówiony. Wystarczy, że podzielono je na dwie wielkie grupy, z których każda rozpada się znowu na dwie mniejsze.

## KRUKI, WILGI, SZPAKI I POKREWNE.

Na czele ptaków wróblowatych stawiamy zwykle, jakkolwiek nie jednogłośnie, rodzinę kruków, a najbardziej typowym ich przedstawicielem jest kruk. Przez tysiące lat ptak ten wzbudzał zainteresowanie ludzkości. Kilka razy wymienia go Biblia, poeci, dramaturgowie niejednokrotnie kazali mu działać w swych utworach; zdaje się nawet, że gra on wybitną rolę w mitologii indyjskiej. Blizko spokrewnione, jakkolwiek nie dorównywające wielkością temu sławnemu



MŁODA AMERYKAŃSKA SÓJKA BŁĘKITNA.
Znakomicie naśladuje głosy innych ptaków.

ptakowi, są: **wrona**, **gawron** i **kawka**; w nieco dalszem pokrewieństwie są: **sroka** i **sójka**. Wszystkie zresztą dobrze znane naszym czytelnikom.

Inaczej rzecz się ma z **wieszczkiem**, posiadającym lśniące, czarne upierzenie i jaskrawo-czerwone nogi i dziób; jest to ptak górski i podobno u nas można go spotkać na szczytach Tatr; na Kaukazie ptak ten jest pospolity.

Inny, ważny członek tej rodziny, to **Huia**. Samiec ma dziób krótki, stożkowaty, a samica — długi, przypominający sierp. Ptak ten zamieszkuje okolice lesiste północnej wyspy Nowej Zelandyi, zjada robaki, które wyszukuje w drzewach martwych, nie gardzi również owocami. Samica wydobywa owady, zapuszczając swój dziób w otwory, wywiercone przez pasożyty w żywem drzewie; samiec w tym samym celu odłupuje kawałki martwego drzewa. Zdarza się niekiedy, że samiec, usunąwszy możliwie najwięcej spróchniałego drzewa, nie może w żaden sposób dosięgnąć swej zdobyczy; w tym wypadku przywołuje swą samicę i odstępuje jej zwierzynę, którą ona, dzięki dłuższemu dzióbowi, z łatwością wydobywa. U żadnych innych ptaków nie spotykamy w obrębie jednego gatunku takiej różnicy między dzióbem samca i samicy.

Jakkolwiek kruki zajmują poczesne miejsce w świecie pierzastym, wiele jednak ptaków z pomiędzy grup już opisanych zaćmiewa je swoją urodą, ale wszystkie one, z wyjątkiem może kolibrów, bledną wobec **ptaków rajskich**, z których jedne gatunki są wielkości kruka, inne — drozda.

Najlepiej znany jest **ptak rajski beznogi**, znaleziony przy końcu XVI wieku. Wierzono wówczas, że ptak ten całe swe życie spędza na krążeniu wokoło słońca, i że do śmierci nie siada nigdy na ziemi, gdyż nie ma ani nóg, ani skrzydeł. Handlarze malajscy nazywali go ptakiem boskim, Portugalczycy — ptakiem słońca, a Holendrzy — ptakiem rajskim. Ptak rajski beznogi ma 40 do 45 centymetrów długości; tułów, skrzydła i ogon są koloru kawowego, który na piersiach przechodzi w kolor czarny, fiołkowy lub purpurowy.

Wierzch głowy i szyja są koloru słomkowego; pióra krótkie i zbite mają połysk aksamitu; pióra zaś na podgardlu mają pozór łuski barwy szmaragdowo-zielonej. Po bokach ciała znajduje się wachlarz gęsty długich i delikatnych piór ruchomych, dosięgających niekiedy 5 centymetrów długości; są one cudnej pomarańczowej barwy i jaśnieją blaskiem nieporównanym. Ptak może je wznosić i opuszczać dowolnie, a wówczas okrywa go niby aureola z piór. Samiec tylko nosi tę wspaniałą szatę, samica ma upierzenie jednobarwne. W maju samce w całkowitym rynsztunku gromadzą się wczesnym rankiem i pysznią się jedne przed drugimi, urządzając coś w rodzaju tańców, do czego wybierają miejsce na najwyższych gałęziach olbrzymich drzew. „Dwanaście do dwudziestu ptaków — pisze Russel Wallace — zbierają się, rozpościerają skrzydła, wyciągają szyję, unoszą wspaniałe swe pióra, któremi wciąż po-



SROKI.
Złapane w młodości łatwo się oswajają.

ruszają i przelatują z gałęzi na gałąź w najwyższem podnieceniu: całe drzewo pokryte jest niby chmurą piór, różnie ułożonych i przedziwnie błyszczących“. Myśliwy miejscowy znaczy sobie takie miejsca zborne; pośród gałęzi, na dość znacznej wysokości, buduje on schronienie z liści palmowych i uzbrojony w łuk ze znacznym zapasem strzał, których końce zakończone są kulkami, kryje się tam przed świtem. Gdy tańce są w samym rozkwicie, myśliwy przez dach schronienia wypuszcza swe strzały stępione; każdy trafiony ptak jest ogłuszony i pada na ziemię, gdzie w tej chwili chwyta go młody chłopak, czekający u stóp drzewa. Niekiedy w ten sposób kilka ptaków padnie, nim reszta się zaniepokoi. Opis wszystkich tych przedziwnych kombinacyi, form i kolorów, spotykanych u ptaków rajskich, może być nużący, o ile nie jest dopełniony barwnemi rycinami. Kirysy, pancerze o blaskach metalicznych na głowach, wachlarze i egrety, cudownie urozmaicone, pióra, do aksamitu po-

dobne, zbytkownie ubarwione, przedstawiają zadziwiającą wyjątkową różnorodność.

Jeden z najciekawszych przedstawicieli tych ptaków zasługuje na specyalny opis: jest nim ptak rajski króla saskiego. „Pióra na grzbiecie jego są, niby aksamit, czarne, spód ciała jest żółtawy; wogóle nie byłoby nic szczególniejszego w wyglądzie ptaka, nie większego od naszego drozda, gdyby nie pewna swoista ozdoba. Po obu stronach głowy kołysze się długie drzewce, z którego tylko po lewej stronie zwisa szereg małych chorągiewek, niby z emalii niebieskiej; każda z nich oddziela się wyraźnie od sąsiedniej i niczem nie przypomina pióra".



WIESZCZEK.

Ptaki rajskie mają krewnych, godnych uwagi, w osobie australijskich altanników zwanych przez kolonistów australijskich Bower-Birds.

Pomimo pięknego upierzenia niektórych z nich, zdobyły one sobie przedewszystkiem sławę tem, że budują altany (bowers), namioty lub miejsca do zabaw, czego nie widzimy u innych ptaków. „Budowle te — pisze p. Gould — składają się z gałązek drzew lub trawy, ułożonych w formie namiotu. Całość możnaby właściwie nazwać aleją, która ma blizko metr długości i ze dwadzieścia centymetrów szerokości i w przekroju poprzecznym kształt podkowy; część zaokrąglona zwraca się ku górze. Ptaki posługują się niemi, jako miejscem do spacerów lub zabaw. Aleja altannika atłasowego jest o wiele mniejsza, dosięga zaledwie 30 centymetrów długości i przybrana bywa najjaskrawszemi piórami papug. Altannik plamisty gromadzi wokoło swego namiotu mnóstwo małych kamyczków, muszelek, szczątków kości; niekiedy rozsiewa je wewnątrz budynku".



PTAK RAJSKI.

Jeszcze bardziej zadziwiające są budowle altannika z Nowej Gwinei, zwanego jeszcze inaczej ptakiem-ogrodnikiem. „W samej architekturze altany widać nietylko oryginalność i pomysłowość, ale nawet pewne zamiłowanie tego ptaka w pięknie, rzadkie w świecie zwierząt... Altannik ten buduje u stóp małego drzewa rodzaj namiotu lub chatki, niekiedy na 60 centymetrów wysokiej; pokrycie zrobione jest z gałązek storczyków, które zwisają aż do ziemi, rozchodząc się promienisto, symetrycznie od środkowej podpory. Na tem leży stożko-



PTAK RAJSKI NOWOZELANDZKI.

wata warstwa mchu i osłania galeryę okolną. Jedna strona tego namiotu jest otwarta i przed nią ułożony niby gazon z mchu zielonego, przybranego kwiatami i jagodami najjaskrawszemi. Gdy ozdoby te zwiędną, ptak składa je na kupkę za namiotem i zastępuje je innemi, świeżemi. Namiot jest okrągły i ma około metra średnicy, a gazon z mchu jest prawie dwa razy większy. Namiot i ogród mają być dziełem (nie jest to jednak dostatecznie stwierdzone) jednej pary a nawet podobno samego samca". Upierzenie ptaka-ogrodnika jest bardzo skromne. Namiot innego pokrewnego gatunku, którego opis niedawno został podany, niemniej jest godny uwagi. Budynek ten wznosi się prawie poziomo wokoło podstawy drzewa na 1 metr 20 cm. do 1 m. 50 cm. wysokości i otoczony jest pewną liczbą chatek; wszystko razem ma przypominać obozowisko krajowców w miniaturze. Inny gatunek nie buduje altanek, ale wykarczowuje kawałek terenu, który ma około 3 metrów średnicy; jest to plac zabaw; ptak ozdabia go barwnymi liśćmi, które zastępuje innymi, gdy te zwiędną.

Przechodzimy teraz do rodziny s z p a k ó w. Szpak zbyt dobrze jest znany, byśmy potrzebowali opisywać go obszerniej; a jednak ciekawe zmiany, jakie zachodzą w jego upierzeniu, godne są wzmianki.

Pierwsze jego upierzenie jest brunatnoszare, jednobarwne. Później, na tle brunatnem zaczynają się zjawiać pióra czarne z szerokiemi białemi plamami na końcu. Następnie te pióra pozostają właśnie same i wówczas ptak wchodzi w drugą fazę zupełnie różną, jest czarny, biało plamisty. Stopniowo plamy znikają i pióra na piersiach otrzymują kształt włóczni. Ptak dorosły ma upierzenie z połyskiem metalicznym zielonym, purpurowym lub fioletowym.

Jesienią i zimą, zebrawszy się w znaczne gromady, szpaki wędrują z miejsca na miejsce, w poszukiwaniu żywności. Ilość ptaków, zebranych w stada, bywa nieraz



PTAK RAJSKI CZERWONY.

nader wielka. W pewnym majątku, w okolicy Bristolu, obserwowano największe dotychczas gromady szpaków. „W majątku tym jest, na przestrzeni kilku hektarów, las sosnowy; ptaki gromadziły się tam z wieczora, zlatując się tłumnie z okolic sąsiednich; hałas i zapach, jaki tam panuje, należy do rzadkości. Skończyło się na tem, że szpaki ogołociły zupełnie sosny, pozostawiając gałęzie jedynie na wierzchołkach, i wypłoszyły bażanty, dla których właśnie ten las był przeznaczony. Nawet podczas dnia, gdy ptactwo się rozproszy, zapach jest jeszcze bardzo silny. Właściciel chciał pościnać jodły, by się uwolnić od szpaków, lecz przedstawiały one widok tak niezwykły, że zaniechał tego".

Opisywano jeszcze większe zbiorowiska: w r. 1845 stwierdzono, że 150.000 do 200.000 szpaków siadało co noc od końca października do końca marca na niektórych drzewach w ogrodzie zoologicznym w Dublinie. Na dachu katedry Św. Patryka, w środku Dublina, 2.000 szpaków szukało schronienia. „Lot ich jest silny; gdy są w stadzie, umieją nim kierować. Krążą one bądź rozpierzchnięte, bądź w ściśniętych szeregach, wznoszą się i opuszczają zupełnie, jakby każdy z nich słuchał jednej komendy; wszystko to odbywa się z dokładnością niezwykłą, pomimo że gromada krąży w powietrzu z wielką szybkością. Innym razem szpaki ciągną sznurem prostym; nagle widzimy, jak linia załamuje się i wnet zmienia się niby w chmurę; w chwilę potem przechodzi w gęstą kulę; potem przybiera kształt gruszki, która znów zmienia się w linię spiralną; później gromada rozlewa się, niby obrus wodny, i zdaje się płynąć po ziemi; niekiedy kładzie się na niej, to znów unosi się i krąży, jak poprzednio". Mało jest widoków wspanialszych nad te podniebne zwroty szpaków.



MŁODE SZPAKI.
W niewoli łatwo się oswajają.

P a s t e r z r ó ż o w y różni się powierzchownością od szpaka; innej też barwy ma upierzenie; grzbiet i piersi mają śliczny kolor różowy; od nich odbija reszta upierzenia, które jest czarne, z połyskiem fioletowym, niebieskim i zielonym. Piękny ten ptak rzadko nas odwiedza. Żywi się głównie szarańczą, za której stadami podąża; można powiedzieć, że zjawienie się gromady pasterzy zależne jest od pojawienia się szarańczy.

B ą k o j a d a f r y k a ń s k i, obdarzony skromnym wyglądem, niezgrabnym lotem i głosem twardym i fałszywym, wydaje się na pierwszy rzut oka mało interesujący; jest on jednak dobroczyńcą dużych ssaków afrykańskich, które uwalnia od much i innych owadów napastniczych. Bawoły, nosorożce, słonie przyjmują te usługi; ptak łazi po szerokich ich plecach



SZPAK.
Ptak bardzo pożyteczny, gdyż niszczy szkodliwe owady.

i łowi dokuczliwe stworzenia. Niewiadomo, czy pozatem karmi się jeszcze czem innem, gdyż wogóle bardzo mało znane są jego zwyczaje.

Uderzającej piękności błyszczaki nie są wcale podobne do bąkojadów. Należą one do mieszkańców Afryki; jednym z najładniejszych i najlepiej znanych jest błyszczak bronzowy; w upierzeniu jego przeważa kolor metaliczno - zielony i purpurowo - fioletowy z odbłyskiem miedzianym, od których odbija obramowanie czarne, oraz ciemniejsze w zielone i fioletowe pręgi. U wschodnio-afrykańskiego błyszczaka stalowego upierzenie posiada tak cudowne blaski, że nie można dokładnie określić ich barwy, tak ptaki te mienią się stosownie do oświetlenia.

Upierzenie gwarka, zamieszkującego Indye, jest lśniąco-czarne, urozmaicone kawałkami nagiej skóry, które tworzą guzy z tyłu głowy, bezpośrednio za uszami. Gwarki stają się miłymi ptakami pokojowymi, z łatwością uczą się gwizdać i mówić.

Przechodzimy teraz do wilg, zamieszkujących strefy umiarkowane i podzwrotnikowe Starego Świata. Samce ogólnie noszą szaty żółto-lśniące z czarnem, u niektórych gatunków podbrzusze jest karmazynowe. Kilkakrotnie widywano wilgi w Anglii, a nawet parę razy uwiły sobie tam gniazda. Lecz spotkał je los, wspólny wszystkim pięknie upierzonym ptakom; jak tylko odkryto ich obecność, padły ofiarą jakiegoś miejscowego zbieracza. U nas ptak ten jest bardzo pospolity, a przyjemny gwizd jego rozwesela wiosną lasy i zarośla.

W Ameryce spotykamy żółtaczki, pod wielu względami przypominające nasze szpaki: szczególnie łudząco podobny jest kształt dzioba. Upierzenie na ogół czarne, u niektórych gatunków żółtaczków jest przyozdobione kolorami jaskrawymi.

Żółtaczek baltimorski zamieszkuje przestrzeń od Ameryki północnej począwszy aż do południowej Brazylii. Lśniące jego upierzenie jest barwy pomarańczowej i żółtej, ze smugami czarnemi i białemi. Gniazdo tego ptaka jest bardzo ciekawe: podobne do długiej pończochy wisi wpośród gałęzi drzew; zrobione jest z twardych traw, zręcznie utkanych.

Żółtaczki przeważnie spotykane są w Ameryce południowej, jakkolwiek i Stany Zjednoczone posiadają dwa czy trzy gatunki. Niektóre z nich mają zwyczaje kukułek: znoszą swe jaja w gniazda innych ptaków, składając na nie obowiązek wysiadywania; ale młody żółtaczek żyje w dobrych stosunkach ze swem mlecznem rodzeństwem, a nie ruguje ich z gniazda, jak to czyni małe kukułczę. Żółtaczki krążą w blizkości stad, aby łowić napastujące je muchy.

Żółtaczek ryżojad jest wspaniałym śpiewakiem. Pewien podróżnik, zachwycony jego śpiewem, porównywa go z dźwiękami harfy cudownej, ale w okolicach, gdzie uprawa ryżu prowadzona jest na wielką skalę, ryżojady nie wzbudzają najmniejszego zachwytu, gdyż czynią ogromne spustoszenia w plantacyach i gdy, niezliczone ich gromady obsiędą pole ryżowe, pozostawiają po sobie tak mało ziarna, że nie opłaci się robić zbiorów.

Przechodzimy teraz do rodziny wikłaczy lub dzierzgaczy; ptaki te wzbudzają zainteresowanie jużto pięknością upierzenia, jużto zręcznością, z jaką plotą swe gniazda. Wiele z nich hodowanych bywa w klatkach, np. wdówka, wikłacze bengalskie, kapucyny i t. d.

Obficie zamieszkują one Afrykę, dość licznych mają przedstawicieli w południowo-wschodniej Azyi i w Australii; ptaki te są prawdopodobnie spokrewnione z łuszczakami, a różnią się od nich tem, że na skrzydłach mają dziesięć lotek głównych.

Wdówka południowo afrykańska ma upierzenie jaskrawe, lecz zwraca szczególniejszą uwagę silnie rozwiniętemi piórami ogonowemi, które są o wiele dłuższe od całego ciała



SZPAK POLNY AMERYKAŃSKI.

i do tego stopnia utrudniają lot, że dzieci w zabawie doganiają ptaka. Młodzi Kafrowie umieszczają sieci wpośród pola z prosem lub zbożem i łowią masami wdówki, których ogony zaplątują się w sznurki.

Pod względem świetności upierzenia wszystkie gatunki wdówek muszą ustąpić przed oryksami, z których najpiękniejszy jest oryks czerwony. Ptaki te trzymają się ogromnemi gromadami, latem składającemi się wyłącznie z samców.

Z pomiędzy najzdolniejszych architektów świata ptasiego wymienić należy tkacza filipińskiego, który zamieszkuje też Indye i Cejlon, oraz wróbla towarzyskiego. Pierwszy zawiesza swe gniazdo na gałęzi z pomocą sznura, splecionego mocno z włókien roślinnych; rozszerzenie tego sznura tworzy pokój okrągły, który następnie przechodzi

w wązką, długą, pionową rurę; tędy to ptak wchodzi i wychodzi. Budowa gniazda wróbla towarzyskiego z Afryki jest jeszcze bardziej złożona. Właściwie mówiąc, niema tutaj gniazd pojedyńczych, ale 100 do 300 ptaków buduje swe gniazda, które łączą się i zlewają razem, tworząc jakby ogromne grzyby. Wszystko to mieści się wpośród gałęzi dużego drzewa i wygląda tak jakgdyby drzewo wyrastało z chaty krajowca i uniosło w górę jej dach. W skład tej budowli wchodzą głównie źdźbła trawy. Widziana od spodu przedstawia powierzchnię płaską, gęsto podziurawioną; są to wejścia do gniazd poszczególnych rodzin.

Grupa Tanagr, których znamy około 400 gatunków, jest na ogół podobna do łuszczaków; ubarwienie ich bywa niekiedy zbytkowne. Są to wyłącznie ptaki amerykańskie, wszystkie prawie zamieszkują Amerykę południową, niektóre jednak latem dochodzą do Stanów Zjednoczonych. Najpiękniejsze są: tanagra czerwonka, jadalna i organista. Ostatni jest wprost zachwycający. Samiec i samica mają upierzenie barwy bławatkowo-niebieskiej; głowę pokrywają pióra srebrzyste, na czole jaśnieje plama karmazynowa, niby kropla krwi. Ta identyczność w ubarwieniu samca i samicy jest wyjątkowa, gdyż na ogół samice tangar mają ciemne upierzenie.



GRUBODZIÓB PESTKOJAD.

Łuszczaki wykazują zadziwiającą różnorodność w swem ubarwieniu, ale nie w kształtach; są to śliczne ptaszki. Spotykamy je we wszystkich okolicach umiarkowanych i zimnych na obu półkulach; tylko w Australii są zupełnie nieznane. Jest to jedna z najliczniejszych rodzin ptasich. Z jej przedstawicieli przedewszystkiem wymienimy kardynałów, których sama nazwa wskazuje na charakterystyczne upierzenie barwy purpurowej; niektóre z nich, jak np. kardynał wirgiński, są wyjątkowo, uderzająco piękne i dlatego nieraz hodowane w klatkach.

Wszystkim znany jest grubodziób pestkojad i dzwoniec. Pierwszy ma nieprzejednanych wrogów w ogrodnikach, gdyż zanadto lubi groch, lecz usługi, jakie oddaje, niszcząc owady szkodliwe, wynagradzają hojnie szkody wyrządzane. Gniazdo grubodzióba jest bardzo ładne; zewnętrznie zrobione jest z gałązek, pomieszanych z mchem, a wewnątrz z traw suchych, pokrytych cienkimi korzonkami i sierścią. Grubodziób umieszcza je najchętniej na starych gruszach lub jabłoniach w ogrodach owocowych (sadach). Dzwoniec mniej jest dziki, niż grubodziób; doskonale żyje w klatce i, jeśli mieć o nim należyte staranie, łatwo się oswaja. W jesieni i zimą dzwońce wędrują ogromnemi gromadami, żywią się ziarnami gorczycy i wogóle ziarnami tłustemi, małej wartości dla człowieka. Gniazdo dzwońców w niczem nie przypomina grubodzióba; dość niedbale jest zbudowane z korzeni włóknistych, z mchu, z gałązek, połączonych cieńszymi korzonkami, włosiem końskiem i piórami. Niema już pospolitszych chyba ptaków, niż zięba. Wesoły jej wygląd i żywe ruchy wszędzie zyskują jej sympatyę. Śpiew jej krótki, lecz miły, posiada szczególny urok; zapewne pochodzi to



MŁODE ZIĘBY.



WRÓBLE DOMOWE.



GIL.
Łatwo się oswaja i przyzwyczaja do człowieka.

w znacznej mierze stąd, że zwiastuje powrót wiosny. Żaden poeta nie wyraził lepiej tego uczucia do Browninga:

Oh! to be in England
Now that April's there
And whoewer wakes in England
Sees, some morning, unaware,
That the lowest boughs of the brushwood sheaf
Round the elm tree bole are in tiny leaf,
While the Chaffinch sings on the orchard bough,
In England now!

(Och! ujrzeć cię znów, Anglio! — Teraz, gdy kwiecień powrócił; — Teraz, gdy tam — Każdy, zbudziwszy się, może ujrzeć piękny poranek, — Gdy najniższe gałązki krzaków — Wokoło pnia wiąza puściły młode liście, — Podczas gdy zięba śpiewa na gałęzi w sadzie, — Teraz ujrzeć cię, Anglio!)

Budowa gniazda zięby prowadzona jest bardzo starannie i trwa około dwóch tygodni. Zamknięte ze wszystkich stron wygląda ono, jakby składało się z wełny, w którą wpleciono mchy i porosty różnych odcieni. Wnętrze ozdobione jest delikatnie kawałkami mchu i kory drzewnej, jak np. brzozy; całość ta umocowana jest gęstą warstwą pajęczyny. Mech i kora służą do ukrycia gniazda; to też zlewa się ono z krzakiem, lub z drzewem, na którym wśród widełkowatej gałązki jest umieszczone. Wewnątrz wełna jest o wiele bardziej ścisła, niż na zewnątrz, i pokryta jest delikatną sierścią, do której domieszane są pióra. Gniazdo jest, zdaje się, dziełem wyłącznie samicy, samiec dopomaga jej jednak znoszeniem materyału.

Szczygieł jest i pozostanie bez wątpienia na długo jednym z najbardziej lubianych i cenionych ptaków, zdatnych do chowu w klatce. Piękności swej zawdzięcza prześladowanie, jakie go spotyka ze strony ptaszników; dzięki czynionemu przez nich spustoszeniu, a także z powodu postępów rolnictwa, które zmniejszają przestrzenie, dostarczające mu żywności, piękny ten ptak z roku na rok staje się rzadszy.

Po szczygle najchętniej trzymana jest w klatce makolągwa pospolita. Łapią te ptaki w ogromnych ilościach jesienią, gdy się gromadzą przed odlotem. Makolągwa, złapana na wiosnę, znosi podobno o wiele gorzej niewolę i o wiele krócej żyje. Mało jest ptaków, któreby przedstawiały taką różnorodność upierzenia, jak makolągwa; długo sądzono, a mianowicie myśleli tak ptasznicy, że istnieje kilka różnych gatunków tego ptaka: czerwony, bronzowy i szary. Obecnie już jest wiadome, że są to różne tylko wahania w obrębie tego samego gatunku. W lecie głowę samca ozdabia krwista purpura, pierś jest lśniąco-różowa; lecz nie wszystkie przybierają tak barwne szaty, a przedewszystkiem nigdy takich nie widzimy w niewoli. U jednej odmiany różowy kolor na piersiach jest zastąpiony przez żółty.

Podczas gdy szczygieł i makolągwa trzymają się niewielkiemi stadkami, gil żyje samotnie! Mało jest ptaków, mających tak złą opinię, jak gile; ogrodnicy oskarżają je o spustoszenia w sadach, gdzie objadają pączki i pędy młode drzew owocowych. Z drugiej strony cenione są one, jako ptaki pokojowe, i ptasznicy prześladują je zajadle. Jest to zgubne dla tego gatunku, to też gile coraz rzadziej spotykamy i skończy się zapewne na całkowitem ich wytępieniu. Jakkolwiek w stanie dzikim gil nie zalicza się do dobrych śpiewaków, jednak w niewoli wyucza się gwizdać małe kawałki i melodye z pewną zręcznością; dobrzy wykonawcy dochodzą nawet do dość wysokiej ceny.

Seerbohm uważa za rzecz możliwą, że gile tworzą pary małżeńskie na całe życie. Są to w każdym razie ptaki bardzo czułe; przez cały rok samiec nie oddala się od samicy. Zwykle z początkiem maja zabierają się do budowy gniazda, ale samica zaczyna niekiedy znosić jajka w połowie kwietnia. Gniazdo umieszczane bywa na nizkiem drzewku lub krzaku, rzadko wyżej, jak 1 m. 50 cm. nad ziemią. Utworzone z cienkich gałązek, jest płaskie, lecz układne; gałązki powiązane są włóknami roślinnemi. Gniazdo zawiera cztery do sześciu jaj niebieskawo-szarych, nakrapianych szaro-różowem; bywają i plamy purpurowe. Niekiedy zdarzają się po dwa lub trzy wylęgi w sezonie, i zawsze przeważa potomstwo męskie. Zdarzały się przypadki, że cały wyląg z sześciu piskląt składał się z samych samców.

Małe gile, po opuszczeniu gniazda, pozostają przy rodzicach; razem latają po płotach, szukając jagód jarzębiny. W epoce rozmnażania samiec jest bardzo wojowniczy, wciąż gotów do walki z intruzami, zbliżającymi się do jego gniazda.



DZWONIEC.

Gile nie zmieniają miejsca zamieszkania, chyba, że są głodem zmuszone. W Anglii nigdy się ich nie widuje w większych nad 9—10 sztuk ilościach, lecz w innych krajach bywa inaczej. U nas gile są dość rzadkie.

Lot gila jest wolny i falisty, zwykle trzyma się nizko nad ziemią, lecz często siada na wierzchołkach najwyższych drzew.

Wróbel domowy i kanarek są tak znane, że niema potrzeby dłużej się nad nimi zatrzymywać.

Trznadel potrzeszcz, z całej grupy trznadli może najbardziej znany, podobny jest bardzo do skowronka polnego, lecz łatwo go odróżnić po szerokim dzióbie i po małym pazurku na palcu. A trznadel żółtobrzuch znany jest każdemu, kto był kiedykolwiek na wsi.

Lecz największej sławy zażywa trznadel ogrodniczek czyli ortolan, bardzo podobny do żółtobrzucha, nie mający jednak tak jaskrawego upierzenia. Ceniony nadzwyczaj dla delikatnego mięsa, rok rocznie w niezliczonych ilościach bywa chwytany w sidła. Ponieważ zimuje w Afryce, opuszcza Europę ogromnemi gromadami we wrześniu; właśnie podczas tych podróży tam i z powrotem szeregi ich przerzedzane są w sposób zatrważający. Trznadle ogrodniczki rozpowszechnione są w większej części Europy, lecz rzadko się je spotyka w Anglii.

Zimą śniegułа regularnie odwiedza wyspy Brytańskie; rok rocznie kilka par rozmnaża się w górach Szkocyi; ptak ten ożywia swą obecnością niektóre puste okolice strefy zimnej. Obficie zamieszkuje Islandyę; u nas czasem podczas śnieżnych zim bywa pospolity, zresztą rzadki. Samiec wiosną ma grzbiet czarny, a podbrzusze białe; samica nie ma tak wyraźnie rozgraniczonych okolic różnej barwy, miejsca czarne mają przymieszkę białawo-szarą, płową lub brunatno-czarną, części białe nie są też zupełnie czyste. Wyjątkowo widuje się samca tak upierzonego w Anglii (mniej rzadko zdarza się to w Szkocyi), gdyż najczęściej zimą dostaje się do niewoli, a wtedy jest całkowicie rudy.



MAKOLĄGWA (Z LEWEJ STRONY) I DZWONIEC (Z PRAWEJ).

Ilość jaj waha się od 4 do 6; mają one tło białe, mniej więcej z odcieniem jasnoniebieskim, z domieszką barwy liliowej i czerwono-brunatnemi plamami.

Trznadel potrzos wyłącznie przebywa w okolicach błotnistych i pozostaje tam przez cały rok; jest równie pospolity, jak potrzeszcz i żółtobrzuch. Pisklęta, podobnie jak u wielu innych ptaków, budujących swe gniazda nizko nad ziemią, opuszczają je, zanim jeszcze nauczą się latać; ochrania je barwa ich upierzenia. Potrzos żywi się ziarnami roślin wodnych, małymi mięczakami i owadami; śpiew jego jest bardzo miły i delikatny; nigdy nie żyje samotnie.

Jaja wszystkich trznadli wyglądają, jakgdyby były podrapane; jest to cecha im tylko właściwa, po której łatwo je poznać.

## ROZDZIAŁ XVI.

## SKOWRONKI, SIKORKI, MIODOJADY I POKREWNE.

Skowronki mieszkają prawie wyłącznie w Starym Świecie, gdzie spotykamy ich przeszło sto gatunków; niektóre z nich podległy zasadniczym zmianom w upierzeniu i budowie, przystosowawszy się do życia w pustyni. Skowronki tworzą rodzinę bardzo wyraźnie ograniczoną, nad której cechami swoistemi nie możemy się tu zatrzymywać.

Skowronek pospolity, upierzony skromnie szaro, jest bardzo rozpowszechniony po wsiach; śpiew jego, pełen słodyczy, lubiany jest ogólnie, pod tym względem ptak ten

ustępuje miejsca jedynie słowikowi. Skowronek należy do rzadkich ptaków, które śpiewają w locie. Grahame w swych: „Ptakach szkockich“ daje taki dokładny opis jego gniazda:

The daisied lea he lowes, where tufts of grass
Luxuriant crown the ridge; there, with his mate,
He founds their lowly house, of withered bents,
And coarsest speargras; next, the inner work
With finer and still finer fibres lays,
Rounding it curious with its speckled breast.

(Lubi on łąkę ukwieconą stokrotkami; gdzie kępy traw wieńczą obficie falistą ziemię; tam to ze swą towarzyszką buduje on fundamenty skromnego mieszkania, ze ździebeł suchej trawy i z perzu twardego; potem wyściela wnętrz najdelikatniejszemie włóknami które wygładza starannie swą centkowaną piersią).

Skowronek okazuje wiele przywiązania do piskląt, unosi je, gdy niebezbieczeństwo im grozi. Niekiedy zamiast szukać ratunku w ucieczce pozostaje na gnieździe, osłaniając swem ciałem potomstwo.

Rzezie skowronków w Europie zachodniej są wprost oburzające. Obliczono, że rocznie na rynkach Londynu sprzedaje się około 400.000 tych pożytecznych ptaszków, po wsiach zapewne drugie tyle pada ofiarą. Chwytają je głównie zimą w czasie przelotów, które niekiedy trwają dwa lub trzy dni bez przerwy.

Blizkimi krewniakami skowronka są pliszki i świergotki. Pierwsze zamieszkują Stary Świat z wyjątkiem Australii i Polinezyi. Drugie spotykamy w tych samych okolicach, jednak jeden gatunek jest wyłączną własnością Australii. Nie są też znane świergotki w Polinezyi; dwa tylko gatunki zamieszkują Amerykę.



SKOWRONEK POSPOLITY.

Pliszki są zwykle czarne z białem, szare z czarnem, szare lub zielonawe z piersią żółtą. W tym ostatnim przypadku przeważa kolor żółty.

Ptaki te lubią przebywać na brzegu wody bieżącej lub wód stojących, jak naprzykład pliszka siwa; inne wolą pola zbożowe lub łąki, jak np. pliszka żółta.

Upierzenie świergotków jest ciemniejsze, niż pliszek; ogon mają one krótszy i okazują mniejsze upodobanie do wody. Pomiędzy najbardziej znanymi wymienić należy świergotka drzewnego. Pliszki i świergotki nie zasługują zupełnie na nazwę ptaków drzewnych, zato pełzacze spędzają całe życie swe na drzewach; niektóre zupełnie do tego się przystosowały i mają pióra ogonowe sztywne i kończące się śpiczasto. Przyciskając mocno ogon do pnia drzewa, po którym się wspina, ptak tworzy sobie mocne oparcie. Idąc od podstawy pnia pełzacze wspinają się szybko w górę po linii spiralnej, niekiedy nawet gęsto zygzakowatej; wyszukują w każdej szczelinie małe owady, jaja ich i larwy; dosięgnąwszy gałęzi wyższych, zlatują do stóp innego drzewa.



MŁODE SKOWRONKI.

Ubarwienie pełzaczy jest zwykle bardzo ciemne, jednak pomurnik ma na skrzydłach plamy karmazynowe; najchętniej przebywa w okolicach górzystych. Pełzacz pospolity buduje sobie gniazdo w dachówkach, w szczelinach drzew, w murach lub w pustych gałęziach. Gniazdo zawiera sześć do dziewięciu jaj białych, nakrapianych czerwono, niekiedy tło jest kremowe, a plamy zwiększają się ku grubszemu końcowi.

Kowaliki zajmują pośrednie stanowisko pomiędzy pełzaczami i sikorami. Zamieszkują północne okolice obu półkul; w Nowym Świecie spotykają się one aż do Meksyku; obficie zamieszkują góry Himalajskie. Największy gatunek zamieszkuje góry Birmanii.

Z rodziny tej zatrzymamy się tylko nad bargielem kowalikiem, u nas bardzo pospolitym. „Zwyczaje jego — pisze Dr Sharpe — są mieszaniną zwyczajów sikorki i dzięcioła. Kowalik, równie skrzętnie jak sikora, wyszukuje owady na pniu i gałęziach drzew; biega, podobnie jak dzięcioł, lecz nie opiera się na ogonie przy włażeniu i nie wspina się od podstawy drzewa, jak to robi tak często tamten. Przeciwnie, najczęściej widujemy kowalika na najwyższych gałęziach i stamtąd dopiero schodzi on do pnia; ruchami zresztą bardziej przypomina mysz, niż ptaka, biega często głową na dół, lub też zawiesza się na gałęzi i uderza w korę swym silnym, małym dzióbkiem. Stosunkowo do wielkości kowalika, hałas, jaki ten ptak wydaje, stukając w drzewo, jest wprost zadziwiający; przy zachowaniu ostrożności można go podejść dość blizko i przyjrzeć się mu do woli. Kowaliki żywią się wyłącznie owadami, zimą przyłączają się do wędrownych gromad sikorek i pełzaczy i z niemi przelatują lasy w pogoni za żywnością. W jesieni kowalik jada orzechy i owoce buczyny, które rozłupuje silnem uderzeniem dzióba; zimą podchodzi do miejsc zamieszkałych, podobnie jak sikory, i nawet odznacza się pewnem zuchwalstwem.

Kowalik gnieździ się w szczelinach drzew; zatyka wejście do mieszkania mchem, pozostawiając takie tylko przejście, by módz się w nie wśliznąć. Znaleziono ciekawe gniazdo zbudowane w stogu siana: przemyślne ptaki zgromadziły około dziesięciu funtów gliny i zbu-

dowały mocne gniazdo w miejscu mało, zdawałoby się, korzystnem.

Rodzina sikorek rozpowszechniona jest w Europie, w Azyi, w Afryce i w Nowym Świecie aż do Meksyku południowego. Prawie wszystkie sikorki spotkać można i u nas.

Najlepiej znana jest sikora modra. W jesieni i zimą trzyma się ona w małych gromadkach, które często można spotkać, przechadzając się po wsi; powiadamiają one o swej obecności miłym głosikiem, przypominającym dzwonek.

Takie podróże towarzyskie zapewniają znaczne korzyści; w tej porze roku nie łatwo o żywność i wiele sikor padłoby z głodu, gdyby im wypadło samym sobie szukać pożywienia. Profesor Newton tak to tłumaczy: „Pozostawiona własnym siłom samotna sikora mogłaby niekiedy polować przez dzień cały, nic nie znajdując, ale gdy tuzin tych ptaszków zbierze się na polowanie, rzeczą jest niemożliwą, by coś jadalnego wymknęło się przed nimi; ta, której udało się zrobić odkrycie, zwołuje swe towarzyszki, by przyszły podzielić się ucztą. Każde drzewo odwiedzają ci mali podróżnicy, rewidując najdrobniejszą gałązkę; jeśli nic się nie znajdzie, sikory przechodzą do następnego drzewa, zadowalając się tylko świergotem, który utrzymuje związek między całą gromadą. Lecz niech tylko jedna z nich znajdzie żywność, zaraz innym głosem oznajmia o tem towarzyszkom i w chwilę potem reszta sikor leci ku drzewu, na którem zasiadają do uczty“.


BARGIEL KOWALIK.

Małe te ptaszki przywiązują się do swych gniazd. Oto ciekawy przykład: para sikor w roku 1798 umieściła gniazdo w glinianem naczyniu, które umieszczone było na drzewie w ogrodzie w Oxbridge około Stockton on Tees. Z wyjątkiem dwóch sezonów naczynie to co wiosnę do roku 1873 zamieszkiwała jedna para.

Raniuszek jest to ładny mały ptaszek, mający grzbiet czarny, boki, podgardle i głowę czerwonawe, spód ciała jest u jednej odmiany różowy, u innych biały. Jest to jeden z najmniejszych u nas ptaków. Raniuszki zimą mają dziwny sposób siadania po 6 lub 7 na gałęzi w jednej linii ściśle obok siebie, trzy lub cztery inne siedzą na ich grzbiecie i jeszcze dwa lub trzy tworzą szereg najwyższy.

Gniazdo ich jest arcydziełem pomysłowości; owalne, pokryte daszkiem z małym otworem u góry, zrobione jest z mchów, porostów i z sierści, ściśle zbitej i przetykanej ogromną ilością małych piórek, których w jednem takiem gniazdku naliczono 2779.

U nas spotkać można jeszcze sikorę bogatkę, sosnówkę, czubatkę, ubogą i remiza.

Czy wąsatki są to właściwe sikory, czy też bliżej są spokrewnione ze śniegułą, jest to kwestya, jak dotąd, sporna. Istnieje ich jeden tylko gatunek z roku na rok rzadziej spotykany. Cały wierzch ma on rudawo-cynamonowej barwy z wyjątkiem szaro-perłowej głowy; pomiędzy dziobem i oczyma wisi kępka długich czarnych piór. Brzuch jest biały z różowym

i żółtym odcieniem; skrzydła są mieszaniną białego, czarnego i czerwonego koloru. Wąsatka trzyma się trzcin zarastających brzegi wód; w Galicyi pospolita, w Królestwie i na Litwie nie spostrzegana.

Równie nie zdecydowane jeszcze przez ornitologów jest stanowisko złotogłówek. Znanych jest około 6 gatunków tych miniaturowych ptaszków; zamieszkują one strefy umiarkowane w Starym Świecie i w Nowym Świecie aż do Meksyku.

Mysikrólik jest bardzo u nas pospolity; zniczek, o wiele rzadszy, wcale prawie się od poprzedniego nie różni.

Mysikrólik jest oliwkowo-zielony z wierzchu, pod spodem szaro-żółty; na głowie ma ładny grzebień lśniąco-żółty lub pomarańczowy, okolony po obu stronach dwiema czarnemi liniami. Mały wzrost tego ptaszka, wrodzona ostrożność i przezorność, zwyczaj przebywania wśród gęstych liści, wszystko składa się na to, że rzadko widzieć go można; chyba temu tylko się to udaje, kto obeznany jest dobrze z życiem lasu.



SIKORA UBOGA.
Od sosnówki różni się brakiem plamy białej na tyle głowy.

Najłatwiej obserwować go można wiosną, gdyż śpiewa wtedy długo, przesiadując na krzakach. „Obserwowałem mysikrólika — pisze pewien naturalista — latającego ponad krzakiem; w górnych gałązkach siedziała samica i prawie zupełnie była ukryta. Te powietrzne ćwiczenia pozwalały dobrze przyjrzeć się mysikrólikowi. Mała ta istotka, taka delikatna, tak skromnie odziana, tak ruchliwa, tak trudna do ujrzenia w innej porze roku, staje się — rzecz szczególna — dziwnie piękna; lata szybko, poruszając energicznie skrzydłami; ciało jest wówczas w pozycyi pionowej, ale głowę ptak trzyma zupełnie pochyloną ku ziemi i oczy zwrócone ma do samicy, która siedzi poniżej, a czub, szeroko rozpostarty, błyszczy w słońcu, niby korona lub tarcza płomienisto-żółta. Unosząc się tak w powietrzu, mysikrólik nie śpiewa, lecz wyrzuca z gardziołka szereg tonów szybkich i przenikliwych“.

Gniazdo tego ptaszka jest dziwnie piękne; zbudowane bywa z pajęczyny, z ładnych suchych trawek, spojonych piórami, i zawieszone jest, niby hamak, pod gałązką sosny. Samica znosi w nie sześć do dziesięciu biało-żółtawych jajek, pokrytych brunatno-czerwonemi plamkami.

W Anglii liczba mysikrólików z każdym rokiem wzrasta, dzięki licznym emigrantom, przybywającym z Europy zachodniej przez wybrzeża wschodnie wysp Brytańskich. W jesieni ogromne gromady przelatują przez Anglię i lecą do Irlandyi. W roku 1882 emigracya, która rozpoczęła się 6 sierpnia i trwała 92 dni, doszła do wysp Faeroe; w r. 1883 przelot trwał 82 dni, w r. 1887 — 87 dni. Krzewy w ogrodach na wybrzeżu są wówczas pełne tych ptaszków,



SIKORA BOGATKA.

które obsiadają je, niby rój pszczół; stada ich latają wokoło latarni morskich, a maszty i żagle łódek rybackich na morzu Niemieckiem pokryte są przez tych pomęczonych małych podróżników. W kwietniu rozpoczyna się wędrówka powrotna".

Przechodzimy teraz do niektórych ptaków, obcych nam; są one jeszcze jednym więcej przykładem przystosowywania się zwierząt do szczególniejszych okoliczności. Ptaki te, w gruncie rzeczy mało ze sobą spokrewnione, mają języki zmienione w sposób jednakowy i przystosowane do tego, aby módz nimi wydobywać miód z kwiatów.

Miodojady należą do Nowej Zelandyi i do Australii. Język ich uległ takim przemianom, że stał się organem jedynym w swoim rodzaju, doskonałością przewyższając nawet język kolibrów. Byłoby zupełnie próżną rzeczą opisywać taki organ, nie używszy wyrażeń naukowych i rysunków schematycznych. Powiedzmy po prostu, że język ten jest długi, może być wyrzucany poza dziób i że działa podobnie, jak szczotka. Ptak, zanurzając go w kielich pewnych kwiatów, wydobywa z nich miód równie dobrze, jak owady, nim się żywiące.

Z miodojadów najlepiej znany jest Poe z Nowej Zelandyi. Jest to ptak lśniąco-czarnej barwy z połyskiem zielonym i jaskrawoniebieskim; dwa pęki piór białych, zwisających z czoła pod szyję, ozdabiają go jeszcze więcej; na tylnej części szyi pióra są długie, karbowane i wolno zwisają. Nektarniki i zosteropsy są również miodożerne.



SOSNÓWKI.

Zosteropsy mają wokoło oczów obwódkę z białych piórek; spotykamy je w Australii, w Indyach, w Afryce, na Madagaskarze i w Japonii. Oprócz miodu lubią też owoce, szczególnie figi; łapią również owady w locie, podobnie jak muchołówki.

Kolibrom z Nowego Świata w Starym odpowiadają nektarniki, mające to samo upierzenie z przeróżnych barw o metalicznych blaskach; swą piękność olśniewającą, wspaniałość swą zawdzięczają w równej co najmniej mierze piórom nie metalicznym ale ubarwionym nieraz bardzo jaskrawo. Samice są zupełnie bez blasku, samce tracą swą piękność w zimnej porze roku. Zamieszkują one okolice podzwrotnikowej Afryki, Indyi i Australii; żyją tylko w najbardziej palących promieniach słonecznych. Na Madagaskarze nazywają je Soni Manga. W Afryce jeden gatunek mieszka wpośród mimozy. Ruchliwość jego wzrasta wraz z upałem dnia i wówczas, gdy wszystkie ptaki ociężale kryją się w cieniu, nektarnik lata z kielicha na kielich wraz ze swą wierną samiczką. Leżąc pod ukwieconą mimozą, słyszy się trzepotanie skrzydeł tych wszystkich ptaszków, poszukujących miodu i owadów.

Nektarniki żywią się także wszystkimi owadami, które mogą pojmać w locie. Samiec jest wielki zazdrośnik i złośnik. Gniazdo zawieszone jest wpośród gałązek mimozy. Jaja mają tło jasno-czerwone, ozdobione ciemno-szarym i fioletowym deseniem.

Indye, Malakka i Australia posiadają diceidy. Są to małe ptaszki, o wspaniałem upierzeniu; mają też zachwycające gniazda, które w kształcie sakiewek, zrobionych z substancyi roślinnych, podobnych do bawełny, wiszą pod gałązkami. Nie wędrują one nigdy. W całej tej licznej rodzinie niema nic piękniejszego ponad australijskiego ptaka dyamentowego; jest on szaro-popielaty, jakby upstrzony plamami czerwonemi, żółtemi, pomarańczowemi i czarnemi; pióra w ogonie są cudnej purpurowej barwy. W lasach głębokich, wpośród drzew gumowych, jest dość pospolity. Wydaje głos nawołujący nadzwyczaj donośny, który z bardzo daleka słyszeć się daje.



DZIERZBA GĄSIOREK.



DZIERZBA AUSTRALIJSKA.

## ROZDZIAŁ XVII.

## DZIERZBY, POKRZEWKI, DROZDY I JASKÓŁKI.

Dzierzby i inne ptaki, blizko z nimi spokrewnione, wszędzie się po trochu znajdują. Niektóre z tych ptaków są tak małe, jak sikorki, inne są wielkości drozda, jedne są skromnie, inne znów świetnie ubarwione. Sądząc po dzióbie haczykowatym i po wykroju szczęki górnej, naturaliści brali je początkowo za ptaki drapieżne; pozory prawdopodobieństwa nadawał temu mniemaniu zwyczaj tych ptaków karmienia się żywym łupem, małymi ptaszkami, myszami. Dzierzby odznaczają się pewnem okrucieństwem, gdyż wbijają żywcem swe ofiary na kolce drzew i krzewów.

Naturaliści sprzeczne mają zdania, gdy idzie o dokładne określenie granic tej rodziny.

Dwa tylko gatunki z pięciu znanych nawiedzają regularnie wybrzeża Anglii. Dzierzba srokosz zjawia się tam co zimę; dzierzba gąsiorek, mniejsza nieco, zamieszkuje Anglię tylko w lecie; pobyt ich nie ogranicza się tylko do Anglii, spotykamy je także w Szkocyi, a w Irlandyi są prawie nieznane. U nas dzierzby te są pospolite a prócz nich spotykamy jeszcze dzierzbę mniejszą i rudogłową.

Gąsiorki — pisze Sharpe — sposobem łowienia żywności przypominają muchołówki. Wyszukują one miejsce obserwacyjne, na które powracają, gdy złowią jakiego owada, często widzieć je można, jak, siedząc na drutach telegraficznych, bacznym wzrokiem rzucają dookoła; lubią też szczególnie przebywać na świeżo skoszonych łąkach. Łowią w znacznych ilościach myszy i małe ptaszki, których jednak nie gonią, jak ptaki drapieżne, lecz rzucają się na nie znienacka. W galeryach Muzeum Brytańskiego oglądać można piękny okaz śpiżarni gąsiorka, zabranej razem z gniazdem; widzimy na nim, w jaki sposób ptaki te wbijają na pal owady i ptaki, mające służyć im za pokarm. Niekiedy są w ten sposób zawieszone ptaki większe od srokosza: drozdy, sikorki, gile, a niekiedy nawet młode kuropatwy i bażanty".



TRZCINNICZEK.

Jakkolwiek śpiew dzierzby nie jest melodyjny, ma ona zdolność naśladowania głosów innych ptaków, które w ten sposób zwabia. Jest to wybieg często używany w tej rodzinie. Upierzenie ma miłe dla oka; łączy ono barwy szarą, czarną, rudą i brunatno-orzechową; ostatnia przeważa w górnej części ciała.

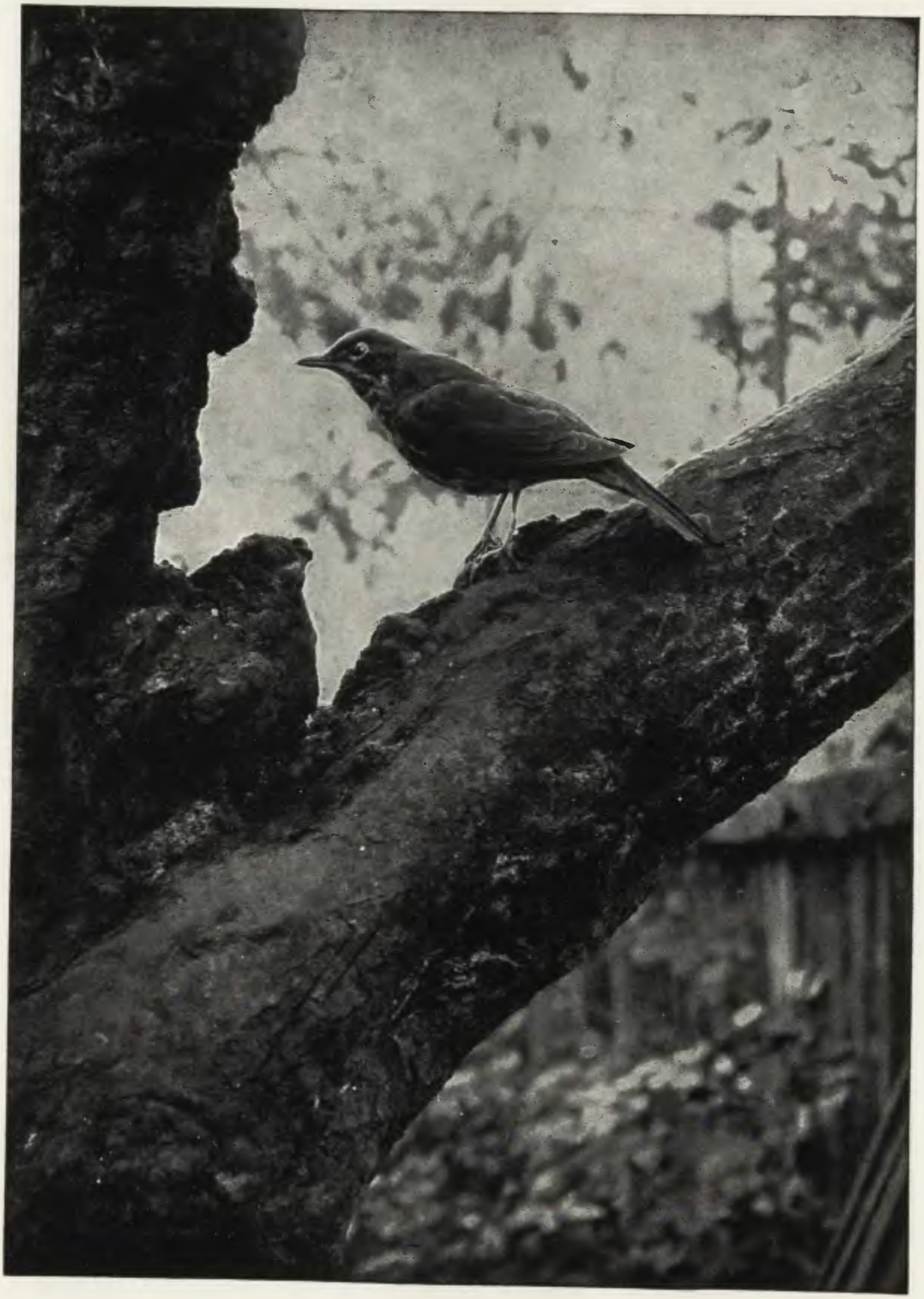
Srokosza cechują też same zwyczaje. Pewien okaz, chowany w klatce, oswoił się do tego stopnia, że jadł z ręki swego pana. Otrzymawszy ptaszka, rozbijał mu najpierw czaszkę, a potem dopiero, wziąwszy w pazury, rozdzierał go jak sowa na kawałki. Niekiedy wkładał małe trupki między szczeble klatki, które zastępowały mu kolce, i dopiero je spożywał, rozszarpując na kawałki.

Jemiołuszki różnią się zupełnie od dzierzb. Ubarwienie ich ciemne — ozdobione charakterystycznymi wyrostkami rogowymi, czerwonymi jak lak, które wyrastają na końcu lotek wtórnych i na piórach ogonowych.

Jemiołuszki spotykamy w okolicach północnych Starego i Nowego Świata. Niektóre gatunki amerykańskie nie mają wcale wyrostków na skrzydłach. Są to ptaki wędrowne; ogromne ich stada przybywają niekiedy do Europy zachodniej. Latem żywią się owadami, w jesieni i zimą jagodami i owocami. Wówczas tuczą się bardzo; łowią je też masami i sprzedają na rynkach w Rosyi.

W związku z pokrzewkami grupujemy znaczną ilość ptaków. Gatunki zaliczone do tej rodziny przedstawiają ogromną różnorodność charakterów, stąd prawdziwa trudność w odróżnieniu z jednej strony od muchołówek, a z drugiej od drozdów.

Zasadniczo różni pokrzewki od drozdów to, że pisklęta tych ostatnich mają upierzenie nakrapiane i różnią się zupełnie od rodziców, pokrzewki zaś nie są nakrapiane i prawie zupełnie podobne są do dorosłych osobników.



DROZD.



PISKLĘ DROZDA.

W Anglii znanych jest około dwudziestu gatunków pokrzewek, niektóre znajdują się tylko przypadkowo; inne wędrowne najlepiej znane są na wiosnę, w jesieni odlatują. Czerniec, cierniówka, pokrzewka ogrodowa, wójcik, świstunka piecuszek przebywają w lasach, w żywopłotach i w ogrodach; inne, jak np. trzcinniczek i trzcinnik, nie opuszczają wcale brzegów wodnych, przebywając w sitowiach i w zaroślach łozy.

Czerniec i pokrzewka ogrodowa śpiewają z dużym talentem, ustępując pierwszeństwa jedynie słowikom. Dwa te gatunki jakgdyby wzajemnie się unikają; w okolicach, gdzie czerńcy licznie się gnieżdżą, pokrzewki ogrodowe są rzadkie i odwrotnie. Na ogół gniazda ich mają kształt kupki, zrobionej z suchej trawy, splecionej materyałem delikatniejszym, i umieszczone są na ziemi; gniazdo trzcinniczka odznacza się piękną budową. Splata on suchą trawą trzy lub cztery pędy trzciny i tam zakłada gniazdo; trzcina sterczy nad niem i wygląda, jakgdyby przebiła boki gniazda tak głębokiego, że, nawet gdy gałązki zegną się pod wpływem wiatru, jajka są dobrze osłonięte.

Rodzina drozdów, której kos jest głównym przedstawicielem, łączy się ścisłymi węzłami pokrewieństwa z pokrzewkami.

Drozd śpiewak i kos są dobrze na ogół znane, jak również i inne ptaki, które często brane są za należące do innej rodziny, jak np. rudzik i słowik. Wszyscy poeci śpiewali pochwały na cześć słowika; wiadomo, że zajmuje on miejsce w mitologii klasycznej. Profesor Newton przytacza bardzo ciekawą i znaną bajkę:

„Progna i Filomela były córkami Pandiona, króla Attyki; wydał on Prognę za króla Tereusza, wywdzięczając się w ten sposób za usługi, oddane mu w czasie wojny. Tereusz jednak, zakochany w Filomeli, udał, że Progna umarła, i skłonił Filomelę, żeby zajęła jej miejsce. Gdy odkryła prawdę, uciął jej język, by przeszkodzić wykryciu zbrodni; ale Filomela



KOS.



RUDZIK.

wymalowała swe nieszczęście na sukni, którą posłała Prognie i obie siostry przygotowały Tereuszowi straszną zemstę, by ukarać go za niewierność: zabiły syna jego, Itysa, i podały ojcu w potrawie. Bogowie wówczas wdali się w tę sprawę, zamieniając Tereusza w dudka, Prognę w jaskółkę a Filomelę w słowika; Itys stał się bażantem a Pandion, który umarł ze zmartwienia — ptakiem drapieżnym".

Zaznaczymy tutaj błąd często spotykany; wiele ludzi wierzy, że samica mniej barwnie jest upierzona od samca. Otóż tak nie jest; osobniki, brane za samice, są to młode — ciemne i nakrapiane.

Białożyłki, pokląskwy, kląskawki i pleszki są również bardzo pospolite u nas, przynajmniej podczas miesięcy letnich. Są to ptaki ładnie ubarwione, wszystkie owadożerne. Z wyjątkiem białożyłki, znoszą one jaja niebieskie, które składają w gniazdach nie bardzo starannie zbudowanych. Gniazda te umieszczane są nizko nad ziemią lub nawet na samej ziemi, w ruinach, w szczelinach drzew, w murach — tu najczęściej gnieżdżą się pokrzewki — w jamach pod osłoną skał, które znów poszukiwane są przez białożyłki, znoszące jaja białe.

O pokrzywnicy mieliśmy już sposobność wspominać, mówiąc o zwyczajach pasożytniczych kukułki.

Pluszcz kordusek jest z nią spokrewniony. Pomimo skromnego upierzenia, ptaszek ten jest bardzo ciekawy; spotykamy go jedynie nad brzegami wód bieżących w krajach górzystych. Pluszcze w niewielkiej ilości zamieszkują całą Europę, Azyę, w Ameryce widzimy je w górach Skalistych, w Kolumbii i Peruwii. Gruby i krótki, ze skrzydłami zaokrąglonemi, pluszcz szuka pożywienia na dnie rzek wolno płynących. Jest to ptak ostrożny i czujny; najczęściej pędzi żywot samotny. Stojąc bez ruchu i w ukryciu, można obserwować tego ptaszka, gdy lata pod wiatr nad powierzchnią wody, silnie robiąc skrzydłami, podobnie trochę, jak zimorodek. Po chwili siada na skale lub na szerokim kamieniu po środku rzeki; wówczas biała jego pierś czyni go widocznym. Po krótkim wypoczynku pluszcz podsuwa się na brzeg kamienia, śmiało wchodzi w wodę i znika nagle pod jej powierzchnią; idzie wtedy na dno po swą żywność, która się składa z larw, robaków, owadów wodnych i małych mięczaków.

Rodzina strzyżyków obejmuje małe ptaszki, których przedstawicieli liczniej spotykamy w Nowym, niż w Starym Świecie. W Europie wszędzie rozpowszechniony jest strzyżyk, spotykany również w północnej Afryce, w Azyi Mniejszej i w północnej Palestynie.



SŁOWIK.


KLĄSKAWKA.

Z powodu braku miejsca musimy pominąć parę rodzin ciekawych jedynie dla ornitologów specyalistów, by przejść do m u c h o ł ó w e k i j a s k ó ł e k.

Muchołówki wykazują pewne powinowactwo z drozdami; ale mają dziób szeroki, o wiele więcej spłaszczony, otoczony przytem jedwabistym puszkiem mniej lub więcej widocznym. Są to ptaki Starego Świata, pospolite szczególnie w Afryce.

Trzy gatunki odwiedzają Anglię, jeden tylko się tam rozmnaża, a mianowicie m u c h o ł ó w k a s z a r a; przybywa ona z Afryki pod koniec wiosny. U nas, prócz tamtego gatunku, pospolita jest m u c h o ł ó w k a ż a ł o b n a. Żywi się ten ptaszek wyłącznie małymi owadami, które łowi w locie, gwałtownie się na nie rzucając. Po udanem polowaniu ptak powraca na swą grzędę, zwykle na sztachety w ogrodzie lub gałąź ogołoconą z liści. Zwykle chwyta łup swój odrazu, niekiedy zaś po dłuższej gonitwie, podczas której wykazuje całą swą zręczność. Gniazdo robi z trawy suchej i z mchu, wiązanych włosiem końskiem i przykrytych pajęczyną i mchem; zwykle ukryte jest ono dobrze w szczelinie, w korze drzewa lub wpośród roślin pnących się po domu; przytem upierzenie jest tak zręcznie dostosowane do otoczenia, że z trudnością ptaszka można dostrzedz.

J a s k ó ł k i stanowią rodzinę o cechach bardzo wyraźnych; grają one w życiu ludzkiem wybitną rolę, wszędzie cieszą się sympatyą i otaczane bywają szczególniejszą opieką; w istocie oddają znaczne usługi, niszcząc muchy i komary; bez jaskółek w wielu okolicach niepodobna byłoby mieszkać. Rzadko można widzieć te pożyteczne ptaszki siedzące na ziemi, chyba gdy zbierają błoto, potrzebne do lepienia gniazda. Lot mają jaskółki bardzo wytrzymały, kręcą się i wiją z dziwną szybkością i z wielką zręcznością. Wszystkie mają dziób krótki, jamę ustną szeroką, skrzydła i ogon długie, nogi małe i słabe.

Jaskółki budują na ogół gniazda z grudek błota, które łączą z pomocą wydzieliny swych gruczołów ślinowych. Gniazda te mają kształt czarek i przytwierdzone bywają pod dachami domów, pod wystającemi belkami lub pod sklepieniem. J a s k ó ł k a g ó r s k a ma bardzo duży pas rozmieszczenia geograficznego; widzimy ją w Indyach, Afryce, Ameryce i Australii. Buduje duże gniazda w kształcie butelki, a do wnętrza prowadzi korytarz, nieraz mający do dwudziestu ctm. długości.

Inne, jak np. j a s k ó ł k i b r z e g ó w k i, grzebią sobie długie tunele, których rozszerzenie tworzy niby izby w piaszczystym brzegu; praca to iście cudowna, gdy się zważy na słabe przyrządy, którymi ten ptaszek posługuje się przy grzebaniu. Niektóre gatunki zużytkowują nory, sporządzone przez inne ptaki, jeden nawet gatunek lokuje się w norze wiskachy.

Wszystkie te jaskółki należą mniej lub więcej do ptaków wędrownych; wiele z nich przebywa ogromne przestrzenie, by dotrzeć do odpowiednich zimowych leży lub by na lato powrócić do swej ojczyzny. J a s k ó ł k a d y m ó w k a i j a s k ó ł k a o k n ó w k a naprzykład z początkiem wiosny opuszczają wybrzeża Afryki i przenoszą się do Europy. Wychowawszy



STRZYŻYKI.

dwa lub trzy wylęgi, powracają z młodem pokoleniem przed zimą na kontynent afrykański. Obecnie znane są dobrze drogi, któremi podąża jaskółka dymówka i kraje, które zamieszkuje, lecz inaczej jest z oknówką; jej zimowe leże pokrywa jeszcze tajemnica; jedna rzecz nie ulega wątpliwości — to, że zimuje w Afryce.

Trzy gatunki jaskółek odwiedzają nas regularnie i lęgną się latem. Mianowicie: jaskółka dymówka, jaskółka oknówka i brzegówka. U dwóch pierwszych wierzch ciała jest barwy ciemnostalowo-granatowej o połysku metalicznym, lecz łatwo odróżnić jedną od drugiej, gdyż jaskółka dymówka ma ogon widełkowaty, plamę rdzawą na podgardlu i takąż przepaskę na czole, oknówka zaś nie ma tych plam, jest biała pod spodem, ma białą szeroką plamę na końcu grzbietu, ogon mniej widełkowaty. Oprócz tego nogi oknówki pokryte są piórami aż do pazurów, gdy tymczasem nogi dymówki są nagie. Jaskółka brzegówka jest niewielka, szarobrunatna z brzuszkiem białym. Pierwsza przybywa na wiosnę i pierwsza odlatuje.



STRZYŻYKI.

## LIROGONY.

Na początku rozdziału o ptakach wróblowatych zaznaczyliśmy, że dzielą się one na dwie grupy, dzielące się znów na dwie podgrupy. Na jaskółkach kończy się pierwsza podgrupa pierwszej grupy; w drugiej umieścimy oryginalne lirogony australijskie.

Nazwa tych ciekawych ptaków pochodzi od dziwacznych ogonów, mających kształt liry. Znamy trzy ich gatunki, lecz wiadomości o nich są zbyt jeszcze skąpe, byśmy tu mogli więcej im miejsca poświęcić. Podobno samce są doskonałymi naśladowcami; naśladują one mianowicie z powodzeniem śpiew innych ptaków, zdolności te ma posiadać szczególnie lirogon Alberta. Na wiosnę samce budują wzgórki, by, siedząc na nich, módz roztoczyć swe wspaniałe ogony i pokazać je w całej okazałości; unoszą je wtedy ponad głową i, podobnie jak pawie, ciągną

skrzydła po ziemi, jednocześnie drapiąc pazurami ziemię i tupiąc. Ptaki te żyją samotnie; nigdy nie widywano ich naraz więcej, jak jedną parę; z nadzwyczajną trudnością dają się podejść, chyba przy pomocy podstępu. Samica znosi jedno tylko jajo, które wygląda jakby pomazane atramentem; małe różnią się od piskląt wszystkich innych wróblowatych tem, że pokryte są gęściejszym puchem i o wiele dłużej przebywają w gnieździe. Gniazdo zbudowane jest z gałęzi drzewnych, mchu, z włókien roślinnych, zręcznie utkanych, złączonych liściem paproci, podobnym do włosia końskiego; kształtem swym przypomina kopułę, jeden otwór prowadzi do wnętrza.



MŁODE JASKÓŁKI.

Lirogony mieszkają na ziemi, żywią się owadami, szczególnie tęgopokrywymi i zamieszkują najdziksze okolice Australii.

## STROJNOCZUBY, KURTACZKI, ŁAZĘGI I TYRANKI.

Druga grupa wróblowatych obejmuje pewną liczbę ptaków nadzwyczaj ciekawych.

Rodzina strojnoczubów jest bardzo liczna; jej przedstawiciele mają różnorodne ubarwienie, niektóre należą do najjaskrawiej upierzonych ptaków Ameryki południowej.

Jednym z najciekawszych jest strojnoczub czubaty. Wygląd jego jest dziwnie posępny; cały pokryty jest czarnemi piórami a na głowie rośnie obszerny grzebień, zwisający na bok, płaski, podobny jak u niektórych kanarków; z podgardla zwisa długi wisior z piór, sięgający nieomal do nóg. Samica ma jeszcze smutniejszą powierzchowność, niż samiec, gdyż nie ma zupełnie tych ozdób z piór. Ptak ten zamieszkuje lasy nad górnym biegiem rzeki Amazonki, trzyma się na najwyższych wierzchołkach drzew, gdzie żywi się obficie owocami. Mało naturalistów dotąd badało tego ptaka w stanie dzikim.

Arapungi, tworzące rodzaj Chasmorchynchus, nie mniej zasługują na uwagę; koloniści francuscy nazywają je kowalami (forgerons) lub dzwonnikami (sonneurs), Anglicy — Bell-Birds, z przyczyny, że ptaki wydają głos, przypominający dziwnie kucie w kowadło lub uderzenia w dzwon (bell). Znane są cztery gatunki tych ptaków; u trzech samce mają białe upierzenie, przód głowy na znacznej przestrzeni ma skórę nagą, jaskrawo zabarwioną. U niektórych gatunków z czoła spadają wisiorki, pokryte delikatnym puchem. Arapungi także mieszkają w lasach.

Pod względem jaskrawości upierzenia palma pierwszeństwa należy się skalikurkom; u samca przeważa kolor pomarańczowo-czerwony; jako upiększenie nosi ten ptak grzebień na głowie i dziwnie fryzowane pióra na końcu grzbietu. Samce na odkrytych przestrzeniach wykonywają w obecności samic dziwaczne popisy. Każdy samiec po kolei wykonywa rodzaj tańca, robiąc specyalne pas, skoki, ruchy głową i bijąc przytem skrzydłami. Tancerz zmęczony daje znak, natychmiast zrozumiany przez towarzyszy, poczem oddala się i bezzwłocznie zastąpiony bywa przez innego samca.

Gniazda różnych gatunków koting nie są do siebie podobne; jedne budują je z błota i z małych gałązek i zawieszają na zrębach skalistych w ciemnych szczelinach; inne zadowalają się po prostu wyłożeniem suchą trawą dziupli w drzewie. Niektóre znów budują gniazda w kształcie czarki z mchu lub platformy z gałęzi; inne jeszcze zawieszają na nizkich gałęziach gniazda utkane z liści, łodyg i wełny; wejście do gniazda znajduje się z boku.

Liczba jaj waha się od dwóch do czterech; mogą być białe, czekoladowe, blado-różowe lub niebiesko-szare — zwykle są centkowane.

Bardzo blizkim krewnym skalikurków są złotogłowy czyli manakiny; są to po większej części małe, ciężkie ptaszki, na ogół jaskrawo upierzone, przynajmniej samce. Znanych jest około siedemdziesięciu gatunków, które wszystkie zamieszkują Amerykę południową. Spotykamy je w lasach lub w gęstych zaroślach w okolicach bagnistych.

Niektóre gatunki zasługują na szczególniejszą uwagę z powodu dziwnych modyfikacyi, jakim uległy pewne pióra w skrzydłach. Lotki drugorzędne są zwinięte w szczególniejszy sposób i mają chorągiewkę nadzwyczaj gęstą. Dzięki tym właśnie piórom, ptak, bijąc skrzydłami, wydaje ostre dźwięki, przypominające klaskanie z bata. W innych gatunkach przekształcenie to obserwować można na lotkach pierwszorzędnych.

Jeden z manakinów otrzymał nazwę tancerza, dla szczególnego zamiłowania, jakie mają samce tego gatunku do tańca. Dwa samce, znalazłszy cichy odosobniony zakątek, wybierają nagą gałąź i sadowią się na niej w oddaleniu 50 centym. jeden od drugiego. Po kolei robią



BRZEGÓWKI.

skoki na 60 centym. wysokości i opadają zręcznie na miejsce poprzednio zajmowane. Z regularnością zegarka, każdy z nich podskakuje w chwili, gdy towarzysz opada; tańcom tym towarzyszą trzy dźwięki „to-le-do—to-le-do—to-le-do"; sylabę „to" wydają, biorąc rozpęd do wzniesienia się, „le", będąc w powietrzu, i „do" gdy opadają. Ćwiczeniom tym oddają się podobno aż do zupełnego wyczerpania sił.

Jeden z najpiękniejszych gatunków nosi niebieski płaszcz i czub purpurowy; inny, czarny o policzkach i piersiach pomarańczowych, nosi takąż obrożę na szyi, tył ma zielony a podbrzusze żółte. Upierzenie samicy jest na ogół ciemniejsze.

Kurtaczki są to ptaki obdarzone długiemi nogami, krótkim ogonem i jaskrawem upierzeniem. Rodzina ta zamieszkuje przeważnie Archipelag Malajski, a także Indye, Australię Afrykę wschodnią.

Kurtaczki są bardzo ostrożne i z trudnością dają się podejść. Jeden gatunek kurtaczków uchodzi za ptaka wyjątkowej urody. Grzbiet jego jest niby czarny aksamit, obrzeżony białem, ramiona są lazurowo-niebieskie a brzuch karmazynowy. Gniazdo jest mniej więcej kuliste z wejściem bocznem; zrobione bywa z gałązek, korzeni, kory, mchu, liści i trawy; ziemia



LIROGON.

służy za cement. Jaja są zwykle nakrapiane; na tle kremowem widzimy plamy brunatne, szaro-czerwone lub ciemno-purpurowe.

Tak zwane rarity czyli rary zamieszkują okolice umiarkowane Ameryki południowej. Stanowią one rodzinę nieliczną; są jednak bardzo ciekawe dzięki dziwacznemu wykrojowi dzióba, którego brzegi przypominają zębatą piłę. Dziób ten służy im do obcinania roślin; a ponieważ czynności tej oddają się z wielkim zapałem, są więc prawdziwym postrachem ogrodników i plantatorów.

Upierzenie mają niełladne, krzyk twardy nieharmonijny.

Łazęgi obejmują około 200 gatunków, które zamieszkują Amerykę południową. Są to przeważnie małe ptaszki o ciemnem upierzeniu, ciekawe dla sposobu budowania gniazd. Pod tym względem na szczególniejszą uwagę zasługują trzy gatunki, tworzące rodzaj garncarzy. Ptaki te budują ciężkie gniazdo z błota, przypominające mniej lub więcej piec piekarski. Jest ono prawie zupełnie kuliste; ściany mają grubość znaczną; aby uchronić je od pękania, włosie i włókna roślinne domieszane bywają obficie do mułu; do wnętrza prowadzi mały boczny otwór, przechodzący w korytarz, na którego końcu znajduje się izba, gdzie na posłaniu z trawy złożone są jaja. Dziwny jest fakt, że ptak ten nie stara się ukryć swego gniazda, umieszcza je na silnych gałęziach widłowato rozgałęzionych, na skałach lub dachach. Jeden gatunek, zwany w rzeczypospolitych Hiszpańskich casarita, buduje gniazdo na dnie dziury wązkiej, walcowatej, która podobno pod ziemią rozciąga się poziomo do dwóch metrów niekiedy. Inny znów gatunek wznosi gniazda z małych gałązek, pałeczek lub z trawy; podzielone jest ono na izby, ostatnia wysłana jest wełną i piórami.

Gatunki różnią się między sobą znacznie kształtami, upierzeniem lub obyczajami.



OGON LIROGONA.

Rodzina tyranek, obejmująca około 400 gatunków, nie budzi już tego zainteresowania, co manakiny. Są one mieszkańcami Ameryki, odpowiadają muchołówkom Starego Świata. Jedną z lepiej znanych jest tyranka karolińska, zawdzięczająca sławę swą bardziej wojowniczemu usposobieniu, niż pięknemu upierzeniu, które jest skromne czarne z białem; jedynie głowa jest barwy ognistej. Tyranka ta napada nawet kruki i sowy. Lubi trochę zanadto miód, to też w Stanach Zjednoczonych zowią ją Bee-bird — ptak miodowy. Lecz trzeba jej tę wadę łakomstwa wybaczyć, gdyż poza tem oddaje znaczne usługi, niszcząc owady. Gdy się za nimi ugania, zdaje się płynąć w powietrzu, jak jaskółka. Jest to ptak wędrowny.

Król muchołówek ma ciekawy zwyczaj wyściełania gniazda skórami węży, co roku z nich spadającemi; nabawia to nieraz strachu młodych i starych amatorów jaj, którzy, wsunąwszy rękę i, wyczuwszy w dotknięciu skórę węża, cofają ją czemprędzej.

Wszystkie tyranki są czynne i bezustannie ruchliwe, zamieszkują kraje bagniste; spotykamy je samotnie siedzące na suchych gałęziach drzew lub krzaków, z których rzucają się na upatrzoną ofiarę podobnie jak muchołówki. Niektóre jednak gatunki odwiedzają również równiny otwarte; inne mieszkają na ziemi a nawet niekiedy łączą się w gromady.



COTINGA BIAŁA Z KAJENNY.

Zdobycz swą, na którą wyłącznie składają się owady, łowią w locie; są jednak wyjątki. Niektóre rzucają się nagle na chrząszcze, chwytają je w szpony i jedzą, siedząc na ziemi. Jeden gatunek pożera myszy, młode ptaszki, węże, żaby, ryby, pająki i robaki; jeśli które z tych zwierząt wyda mu się za duże, zabija je najpierw, uderzając o gałąź. Jeden czy też dwa gatunki żywią się ziarnem i jagodami.

Gniazdo ma niekiedy kształt kopuły, zręcznie przybranej mchami i pajęczyną.

Szerokodzióby są jedynymi przedstawicielami ostatniej podgrupy ptaków wróblowatych. Poza jaskrawem ich upierzeniem najbardziej uderzającą cechą charakterystyczną jest szerokość ich dzióba. Miejsce ich zamieszkania dość jest wązkie, gdyż obejmuje tylko przestrzeń od przedgórzy Himalajów przez Birmanię i Siam do Sumatry, Borneo i Jawy. Trzymają się one w głębi lasów w sąsiedztwie wody; lubią nadzwyczaj brzegi wód bieżących i stawów. Żywią się robakami lub owadami, te ostatnie najczęściej łowią w locie.

Szerokodziób jawański znaleziony został mniej więcej przed 90 laty przez Dr. Horsfielda na wschodnim krańcu wyspy, której imię nosi. Upierzenie głowy i boków szyi jest fioletowej, mniej lub więcej mocnej barwy. Czoło jest niemal białe, spód szyi brunatny, skrzydła ciemno-brunatne, obrzeżone żółtem, ogon czarny z żółtem.

Gniazdo szerokodziobów, dochodzące ogromnych rozmiarów, dość niedbale jest zbudowane; kształt ma owalny z otworem górnym osłoniętym daszkiem. Wisi zwykle pod ga-

łęzią około wody, zbudowane jest z małych gałązek, korzeni i liści, połączonych delikatniejszym materyałem. Zawiera trzy do pięciu jaj.

Na tych ptakach wróblowatych, które są przedstawicielami form najpierwotniejszych, skończymy nasz opis ptaków. Niektóre rzeczy rozwinęliśmy obszerniej, o ile konieczność tego wymagała, nad innemi zaś trzeba było pobieżnie się przesunąć; sądzimy jednak, że nie zaniedbaliśmy rzeczy zasadniczych i daliśmy dokładne pojęcie o świecie ptaków.



SKALIKUREK.

# KSIĘGA III: GADY I PŁAZY.

# GADY.

## ROZDZIAŁ I.

## KROKODYLE I ALIGATORY.

Klasa gadów w granicach, obecnie jej zakreślanych, obejmuje kilka grup: krokodyle, żółwie lądowe, żółwie morskie, jaszczurki i węże. Wielu ludzi wyobraża sobie mylnie, że można tu także umieścić żaby i ropuchy oraz trytony i salamandry; lecz te pod nazwą płazów muszą tworzyć oddzielną grupę. W epokach geologicznych klasa gadów obejmowała znacznie większą ilość rodzin, niż obecnie; zaliczały się do niej potwory olbrzymie, jak dinozaury, które dochodziły od 20 do 25 metrów długości. Z obecnie żyjących jedynie krokodyle i aligatory rozmiarami zbliżają się nieco do tych zaginionych obecnie jaszczurów; dzięki im, możemy sobie wyobrazić, czem były te straszne potwory.

Krokodyle, aligatory, kaimany i gawiale mają wiele cech wspólnych: ciężki i niezgrabny tułów (przypominający jaszczurkę) spoczywa na nogach dobrze rozwiniętych, ale krótkich i w rzeczywistości słabych. Są to zwierzęta ziemno-wodne, mięsożerne, zamieszkujące wyłącznie strefy podzwrotnikowe.

Obserwując krokodyla, musimy przedewszystkiem zwrócić uwagę na organy, które grają olbrzymią rolę w jego wodnej egzystencyi, mianowicie na ogon mocny, długi, silnie zwężony, pożyteczne narzędzie, gdy idzie o wprowadzenie w ruch zwierzęcia, i nogi mało płetwowate. Lecz właściwie czaszka przedstawia w swej budowie cechy i szczegóły najciekawsze. Krokodyle i aligatory mają narządy oddechowe zbudowane w sposób bardzo oryginalny i chroniący zwierzę od uduszenia, gdy otwiera i zamyka paszczę pod



MŁODY KROKODYL NILOWY.

wodą; budzi to zawsze zainteresowanie i jest przedmiotem podziwu zwiedzających ogrody zoologiczne. Cel ten, pozornie bardzo trudny, osiąga krokodyl przy pomocy tylnych nozdrzy, umieszczonych w ten sposób u nasady czaszki i tak dobrze oddzielonych od jamy ustnej specyalnie w tym celu rozwiniętą kością podniebienną, że nie mają one żadnego połączenia z jamą paszczy. Specyalne błony z tyłu paszczy nie pozwalają wodzie przenikać do gardła krokodyla i może on swobodnie oddychać, wysunąwszy jedynie wydłużony pysk z otworami nosowymi zewnętrznymi ponad powierzchnię wody. Mechanizm ten pozwala krokodylowi trzymać pochwycone zwierzę pod wodą w otwartej paszczy aż do uduszenia ofiary. U niektórych gatunków dziwaczna narość kostna w kształcie garbu rozwija się na końcu pyska i w ten sposób nozdrza wystają niby wieżyczki ponad wodę. Oczy również wystają z głowy zwierzęcia; krokodyl dzięki temu może zbliżyć się do upatrzonej ofiary, płynącej po wodzie lub siedzącej na wybrzeżu, nie będąc spostrzeżonym, gdyż jego olbrzymie cielsko, członki i głowa z wyjątkiem nosa i oczu są całkowicie zanurzone w wodzie.



MŁODY KROKODYL ZACHODNIO-AFRYKAŃSKI.
Zwrócić należy uwagę na jego krótki pysk.

Krokodyle, poruszające się z wielką szybkością w wodzie, na ziemi są na ogół apatyczne i powolne w ruchach. Gdy widzimy je wygrzewające się na słońcu, jak to mają zwyczaj, godzinami całemi leżąc na ławie piaskowej, lub gdy obserwujemy powoli czołgające się wpośród swych towarzyszy — sądzićby można, że opinia ta jest zupełnie zasłużona. To też z prawdziwym podziwem dostrzegamy, z jaką szybkością potwór 7-mio lub 8-metrowy — jakie się widuje w Australii w rzece Norman na północy Queenslandu — toruje sobie drogę, gdy wystrzał zaniepokoi go w czasie snu. Oprócz tego krokodyle są stano-



KROKODYL ZABITY.
Zwierzę miało długości 6 metrów. Krajowcy, siedzący z tyłu, mogą służyć za miarę wielkości gadu.

wczo zwierzętami nocnemi: zwężająca się pod wpływem światła źrenica jest tego niezbitym dowodem; pod osłoną nocy rozwijają one całą swą żywość i odbywają w pogoni za żywnością odległe podróże wywiadowcze, oddalając się nieraz bardzo od brzegu rzeki.

Ze wszystkich zwierząt, obecnie żyjących, krokodyl i jemu pokrewne posiadają może najskuteczniejszą broń zaczepną i odporną. Grube, czworokątne tarcze, twarde jak róg, największe na grzbiecie, ogonie i brzuchu i zmniejszające się na głowie, na członkach i na bokach, tworzą zbroję nieomal nieprzeniknioną. Potężne zęby ostre, którymi uzbrojone są silne szczęki, nie są jedyną bronią zaczepną tego zwierzęcia. Jeśli kończyny i pazury krokodyla są w rzeczywistości słabe i nie mogą zrobić wiele złego, to ogon długi, spłaszczony, muskularny jest straszną bronią; wystarczy, by krokodyl wymierzył nim lekkie a nieoczekiwane uderzenie, aby małe zwierzę znalazło się w wodzie; jeśli użyje większej siły, może powalić i obezwładnić człowieka lub młodego wołu. Tak więc, sam prawie nie mogąc być zraniony i znając cudowną siłę swych szczęk i ogona, dorosły krokodyl bez wahania podejmie walkę z najsilniejszym przeciwnikiem, jak np. z niedźwiedziem, tygrysem lub z innym drapieżcą, gdy ten idzie do rzeki pić wodę. Niekiedy krokodyl jest zwycięzcą, zdarza się jednak często, że znajdują obu przeciwników martwych obok siebie na brzegu wody. Nie potrzeba zaznaczać, jakim strachem napełniają krokodyle mieszkańców krain podzwrotnikowych, ani też wspominać o ciężkim podatku z krwi, jaki musi składać ludność, zamieszkująca w blizkości rzek; szczególnie kobiety, zmuszone chodzić po wodę, lub do prania, najliczniej padają ofiarą. To też we wszystkich krajach, z wyjątkiem niektórych, gdzie otacza te zwierzęta cześć boska, toczy się między krokodylami a ludźmi zacięta walka na śmierć i życie.



KROKODYL.

Krokodyle i im pokrewne rozmnażają się za pomocą jajek. Stosunkowo są one małe, gdyż u największych gatunków nie są większe od jaj gęsich. Są one mniej więcej prawidłowo owalne, zamknięte w twardej białej skorupie. Samica krokodyla wybiera ławę piaskową suchą w sąsiedztwie rzeki; wygrzebawszy dziurę około 50 centymetrów głęboką, składa w nią 20 do 60 jaj, następnie pilnuje ich, śpiąc przez dzień na gnieździe. Pospoliciej spo-

tyka się gniazdo aligatorów wpośród krzewów lub trzcin w pewnej odległości od wody; samica może znieść do 100 jaj; przykrywa je liśćmi i szczątkami roślin, których rozkład wytwarza ciepło niezbędne do wyklucia jaj. Bez względu na położenie gniazda strzeżone jest ono zazdrośnie; aż do chwili wyklucia jaj matka usuwa wszystkich natrętów, a w końcu prowadzi młode pokolenie na wodę, gdzie w krótkim przeciągu czasu same sobie doskonale radzić potrafią. Wiele z nich, gdy są jeszcze słabe w początku życia swego, staje się łupem jastrzębi, sów i ichneumonów, jak również innych zwierząt i ptaków drapieżnych. Od samego urodzenia małe te gady są bardzo złe i popędliwe, będąc w złym humorze, świszczą (syczą), udają, że chcą gryźć i z uporem buldoga trzymają palec lub inny podany i dający się ująć przedmiot. Od pierwszego dnia swego życia są w najwyższym stopniu zaczepne, drapieżne i krwiożercze. Z początku zadowalają się muchami i innymi owadami; wkrótce zaczynają zwracać swą uwagę na żaby, jaszczurki, ryby i inne małe zwierzęta, uczęszczające do bagna lub na brzeg rzeki; potem apetyt rośnie wraz z ich wielkością, to też stopniowo dobierają się do coraz to większych zwierząt: owiec, kóz, saren, koni, a nawet do ludzi, gdy się sposobność nadarzy. Paszcza krokodyla jest stosunkowo mała, nie może też on połykać zdobyczy większej. Co za tem idzie, każdy łup, nieco większej objętości, zanoszony bywa do rzeki i tam rozkawałkowany; gad rozrywa trupa swymi strasznymi zębami, pomagając sobie uderzeniami swego ogromnego cielska.



KROKODYL Z QUEENSLANDU.

U krokodyli nie widuje się dodatkowej kostnej zbroi, która u aligatorów znajduje się prawie zawsze pod rogową pokrywą zewnętrzną. W uzębieniu tych zwierząt widzimy różnice jeszcze bardziej zasadnicze. Zęby górne i dolne u krokodyli krzyżujące się i czwarty ząb szczęki dolnej, rodzaj kła, wchodzi w szczerbę szczęki górnej, wskutek czego jest mniej lub więcej widoczny, gdy paszcza jest zamknięta. U aligatorów ząb ten bywa bardziej rozwinięty wchodzi w otwór szczęki górnej i jest niewidoczny przy paszczy zamkniętej.

Krokodyle właściwe zamieszkują strefy podzwrotnikowe Afryki, Azyi, Australii i Ameryki Środkowej. Najbardziej okazały jest gatunek, zamieszkujący przy ujściach rzek, począwszy od wybrzeży Indyi wschodnich, i sięgający poprzez Malakkę aż do północnej i wschodniej Ausrtalii, Nowej Gwinei i wysp Fidżi. Znaczne rozmiary tego gatunku tłumaczą się tem, że najchętniej przebywa on przy ujściu rzek w wodach słonawych lub słonych. Nie rzadko widzieć można te krokodyle pływające po morzu na znacznej odległości od lądu. Podobno widziano krokodyla, którego długość wynosiła 10 m.; 6 metrowe lub nieco większe nie należą do rzadkości.

W Queenslandzie i w północnej Australii do łowienia tych potworów używają więcierzy przytwierdzonych do giętkich drzew, rosnących w sąsiedztwie drogi, po której nocą chodzą te zwierzęta; powstają w ten sposób olbrzymie sidła sprężyste. Stary szkielet lub inna przynęta ściąga zwierzę w zasadzkę. Krokodyle w ten sposób wzięte są żywe i nienaruszone i mogą być zabite lub zachowane dla menażeryi. Na pokładzie pewnego okrętu, wiozącego żywego krokodyla z Cains do Brisbane, zdarzył się razu pewnego dość zabawny wypadek,



UZĘBIENIE KROKODYLA.

Dzięki wycięciom szczęki górnej zęby dolne są widoczne nawet wtedy, gdy paszcza jest zamknięta.



KROKODYLE I ALIGATORY Z MAŁEMI.

Pod koniec nocy, gdy oprócz stróża okrętowego i mechanika, wszyscy spali, (gdyż wpośród raf Wielkiej Baryery okręty podczas nocy zatrzymują się i zarzucają kotwicę) udało się krokodylowi zrzucić z siebie więzy i puścił się on w podróż dookoła pokładu. Przybywszy do komory maszynowej, wpadł w nią przez nieostrożność czy też z własnej woli, pociągnięty nadzieją zdobycia jakiego smacznego kąska na kolacyę lub chęcią spłatania figla mechanikowi. W każdym razie mechanik, zbudzony z drzemki, sądząc, że ostatnia jego godzina wybiła, skoczył do drzwiczek, prowadzących na dół okrętu, i rozbudził całą załogę szalonymi krzykami.

W menażeryach europejskich najczęściej widujemy krokodyla nilowego. Niegdyś w wielkiej obfitości zamieszkiwały te zwierzęta Egipt aż do delty Nilu; obecnie usunęły się do górnego biegu tej wielkiej rzeki. Krokodyl ten nigdy nie dorównywa wielkością gatunkowi poprzednio opisanemu. Egipcyanie w starożytności szanowali i oddawali cześć boską krokodylom za życia; po śmierci balsamowali je i chowali w podziemiach.

Z powodu braku miejsca muszę zadowolić się jedynie wymienieniem krokodyla amerykańskiego i grzebieniastego, zamieszkującego Afrykę zachodnią, pozostającego w dość zresztą dalekiem pokrewieństwie z gawialem, u którego pysk wydłuża się, tworząc rodzaj dzióba, uzbrojonego szeregiem gęstych a zgiętych zębów, przystosowanych do żywienia się rybami, które przekłada on nad inny pokarm. Gawial dosięga niekiedy do $6^1/_2$ metra długości.

Aligator z Mississipi, często mylnie zwany kaimanem, jest właściwy Ameryce północnej; wykazuje w uzębieniu i w budowie cechy, o których już mówiliśmy; ale rozmiarami i zwyczajami zbliżony jest do krokodyli azyatyckich. Inny gatunek znajduje się w Chinach.

W rzekach podzwrotnikowych Ameryki południowej miejsce aligatora zajmują kaimany. Niektóre są olbrzymie, odznaczają się silniejszym rozwojem zbroi kostnej i pewnemi zasadniczemi zmianami czaszki, których szczegółowo w tem miejscu opisywać nie możemy. Naturalista Waterton w dziele swem: „Wanderings



KROKODYL Z POŁUDNIOWYCH OKOLIC STANÓW ZJEDNOCZONYCH.
Zęby nie są tak jednakowe, jak u aligatora.

in South America" (1812) (Wędrówki po Ameryce Południowej), opowiada, jak razu pewnego kaiman czarny służył mu za wierzchowca.

Zwyczaje kaimanów zmieniają się nieco, stosownie do zamieszkanych przez nie okolic. Mieszkańcy dolnego biegu rzeki Amazonki mają zwyczaj emigrować w porze suchej na bagna, leżące w głębi lądu, i do lasów zalanych wodą. Na środkowym biegu, gdy susza zbyt wielka się przedłuża, zanurzają się one podobno w mule aż do powrotu pory deszczowej. Kaimany zaś, zamieszkujące górny bieg rzeki, gdzie susza długo nie panuje, nie oddalają się nigdy od rzeki. Jaja kaimanów stanowią pożywienie bardzo poszukiwane przez krajowców Guyany Holenderskiej.



ALIGATOR Z MISSISSIPI I Z CHIN.

Ten ostatni jest mniejszy i karmi się rybami.

## ROZDZIAŁ II.

## ŻÓŁWIE.

Rząd żółwi stanowi w klasie gadów grupę ściśle ograniczoną; wszyscy przedstawiciele tego rzędu mają charakterystyczną skorupę, mniej lub więcej skostniałą, która pokrywa tułów i z pod której głowa i kończyny mogą zwykle swobodnie się wysuwać. Łatwo jest znaleźć w budowie czaszki żółwiej pewne punkty styczne z krokodylami; ale nie posiadają one silnych zębów, cechujących te ostatnie gady. Szczęki żółwi kończą się ostro i pokryte są rogiem, tworząc w ten sposób coś niby dziób. Żółwie dzielą się na dwie grupy główne, stosownie do tego, czy kończyny ich przystosowane są do życia lądowego, czy też wodnego. Kończyny żółwi lądowych zakończone są palcami, uzbrojonymi po większej części w pazury, ułatwiające chód i grzebanie. U żółwi morskich kończyny są spłaszczone, tworzą płetwy i nigdy nie mają więcej ponad dwa palce, uzbrojone w pazury.

Naturaliści dzielą żółwie lądowe na sześć lub osiem rodzin, na zasadzie pewnych cech charakterystycznych skorupy ochronnej. U wszystkich żółwi składa się ona z dwóch zasadniczych części: górnej, okrywającej grzbiet, i dolnej, osłaniającej brzuch. U niektórych żółwi obie te części są ściśle spojone, tworząc rodzaj jednolitego pudełka ochronnego; u innych są mniej więcej rozdzielone, niekiedy wreszcie górna skorupa jest w stanie szczątkowym. Na tych różnicach z łatwością opierać można zadowalającą klasyfikacyę.

U typowych żółwi lądowych obie tarcze łączą się zupełnie, tworząc pudło, w które szyja, wygięta w kształcie litery S, może całkowicie się schować. Kończyny są w kształcie maczugi, pokrytej tarczami rogowemi lub brodawkami; przystosowane są do chodzenia; palce nie są spojone błoną i noszą zamiast pazurów silne paznogcie.





ŻÓŁWIE AZYATYCKIE.
Żółw, przewrócony na grzbiet, jest najnieszczęśliwszym ze zwierząt.

Sądząc po wykopaliskach, były epoki, kiedy żółwie olbrzymie pospolicie spotykane były w Europie południowej, w Indyach i w obu Amerykach; w dobie obecnej mają swych przedstawicieli jedynie na wyspach Aldabra na północ od Madagaskaru, na Seychellach i na wyspach Galapagos czyli Żółwich. Niedawno zamieszkiwały one jeszcze wyspę Ś-tego Maurycego i Diego Rodriguez; lecz potworne rozmiary i mała ruchliwość oraz delikatne mięso przyczyniły się do zupełnego ich wytępienia. Żółwie na trzech wymienionych grupach wysp spotykane są już w tak małej ilości, że można przewidywać zupełną ich zagładę w najbliższym czasie, pomimo energicznych wysiłków, by je zachować. Kilka z tych ostatnich olbrzymów przywieziono do ogrodu zoologiczenego w Londynie, tam umieszczono je wygodnie i otoczono staranną opieką.

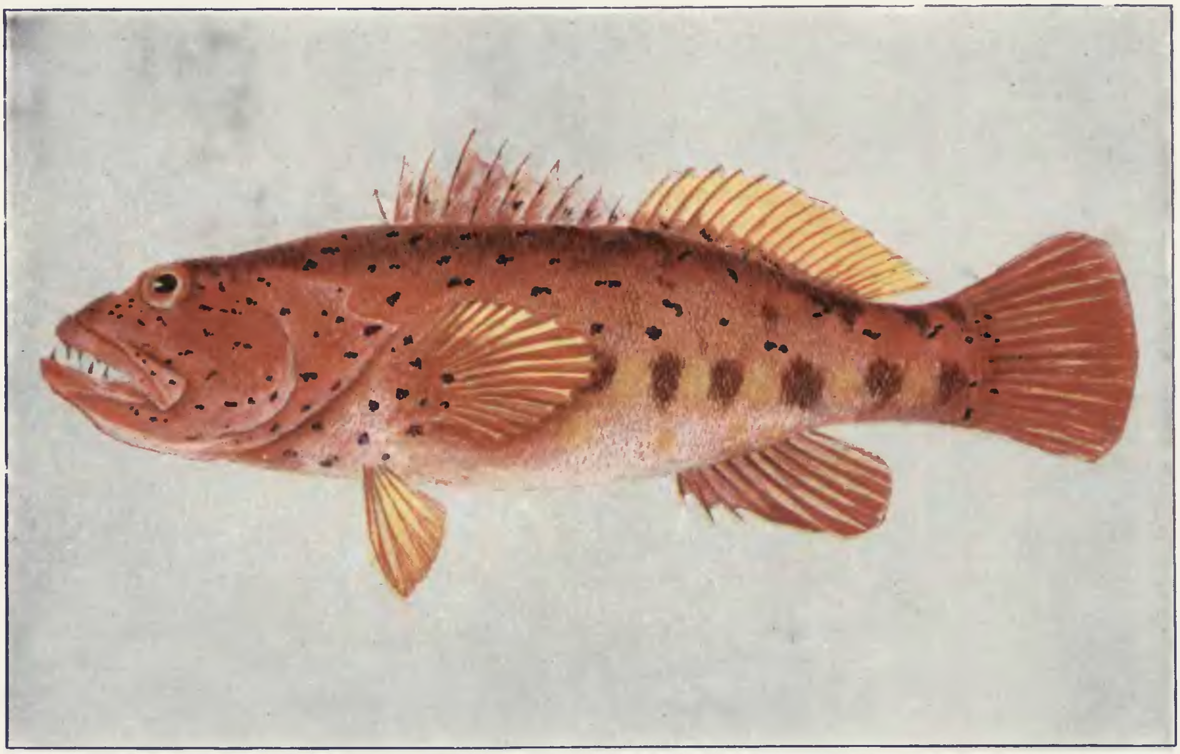
By sobie zdać jasno sprawę z wielkości i siły tych olbrzymich żółwi, wystarczy spojrzeć na rycinę, znajdującą się na 6 str. tomu I., gdzie jedna z fotografii przedstawia żółwia zdolnego unieść człowieka. Pewien podróżnik opowiadał, że w r. 1691 żółwie tak liczne były na wyspie Diego Rodriguez, że stada ich składały się niekiedy z 3000 sztuk i można było przebiedz znaczną przestrzeń, stąpając po ich grzbietach. Mogą one dożywać niesłychanie długiego wieku. Pewną jest rzeczą, że żółw, przywieziony z Seychelli na wyspę Ś-tego Maurycego, żył tam przez lat 130. Już był duży, gdy przybył do Port-Louis; ponieważ powszechnie wiadomo, że żółwie rosną nadzwyczaj wolno, zdaje się nie ulegać wątpliwości, że miał około, dwóch wieków życia. Do ostatnich czasów wyspy Galapagos dostarczały najwięcej tych żółwi skorupy z największych osobników liczyły często około 1 m. 20 cm. długości a waga dochodziła do 200 kilogramów.

W swych „Voyage of the Beagle“ (Podróże na okręcie Beagle) Darwin podaje bardzo ciekawe szczegóły o żółwiach olbrzymich z wysp Galapagos. W epoce, kiedy sławny ten naturalista zwiedzał te wyspy, posiadały one jeszcze znaczną ilość żółwi. Zauważył on, że równie licznie znajdowały się one w okolicach wyniosłych i wilgotnych, jak w nizkich i pustynnych, lecz chętniej przebywały w pierwszych.

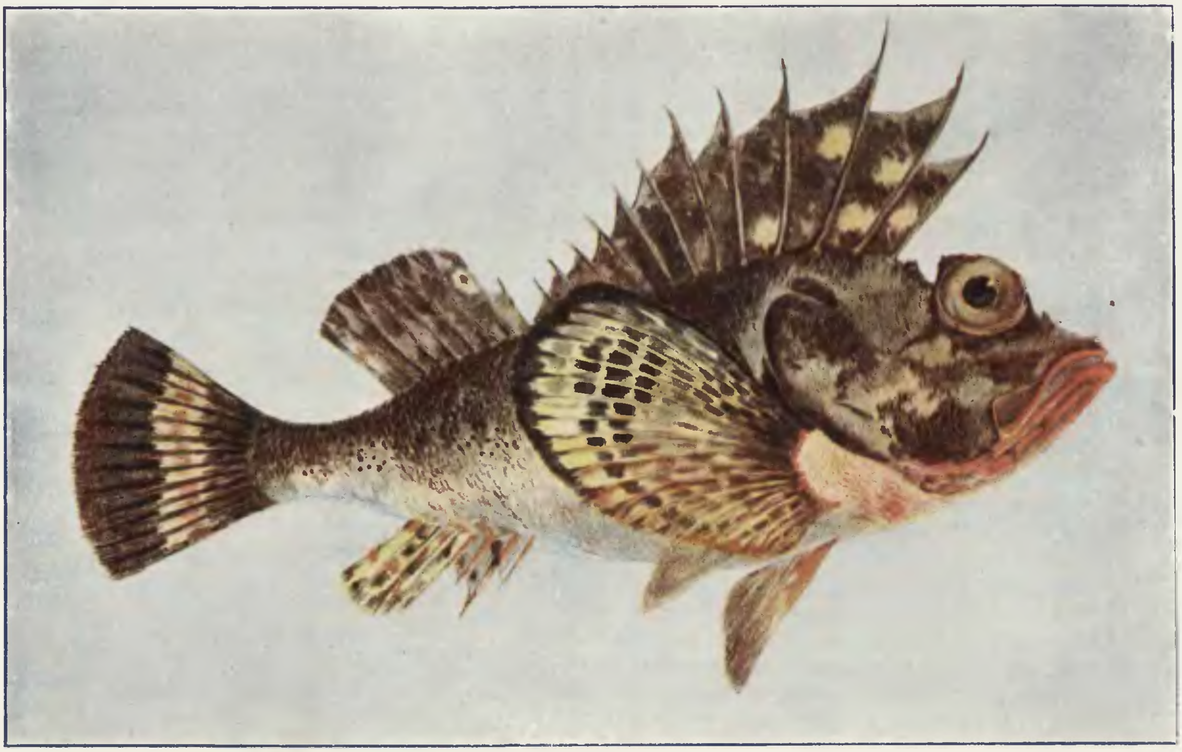
Trzeba było sześciu lub ośmiu ludzi, by unieść starego samca olbrzyma; dawał on około 100 kilogramów mięsa doskonałego i pożywnego. Niektóre z tych wysp były pozbawione wody; Darwin zauważył, że w tych wypadkach żółwie żywiły się wyłącznie soczystymi kaktusami; rzecz się miała tak samo, jeśli zamieszkiwały okolice nizkie i pustynne. Lecz jeśli była woda, żółwie chętnie ją piły w wielkich ilościach i nurzały się w mule. Na wy-



ŻÓŁW EUROPEJSKI.
Podczas niesprzyjającej pogody i w razie niebezpieczeństwa żółw chowa się w skorupę.



PLECTROPOMUS RICHARDSONI, RYBA JADALNA Z AUSTRALII.

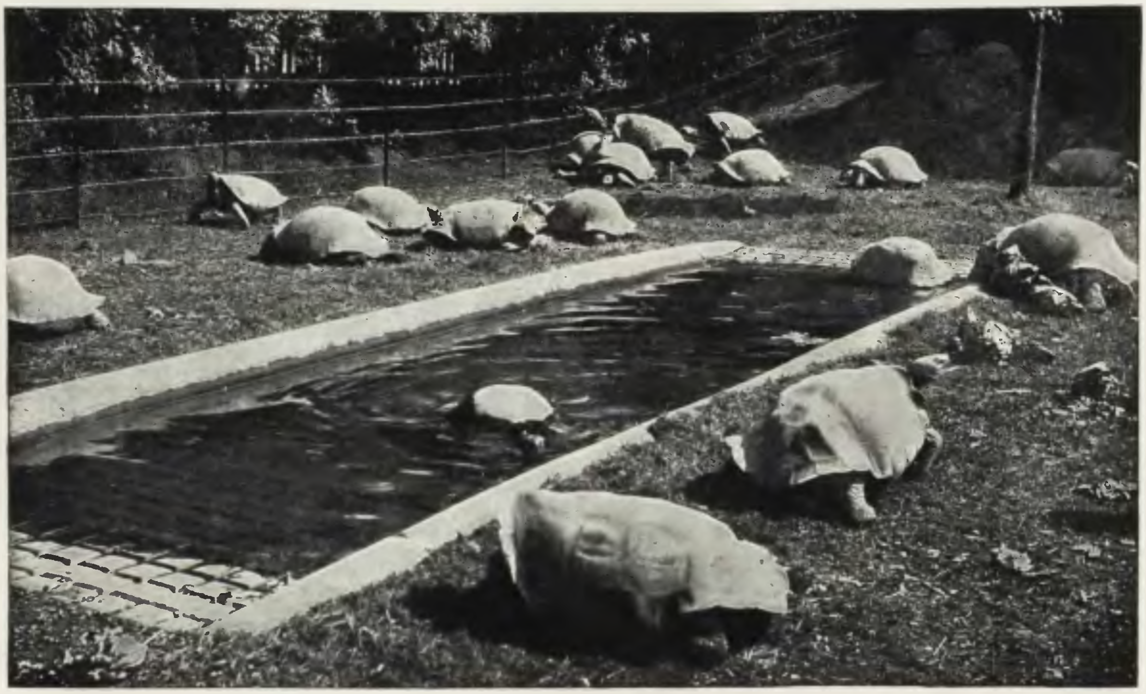


KUREK AUSTRALIJSKI.

spach największych w okolicach wysokich, posiadających źródła, widoczne były ścieżki, wskazujące drogi, uczęszczane stale przez żółwie, idące pić wodę. Te to ścieżki pierwsze wzbudziły podejrzenie o istnieniu żółwi i pozwoliły je odkryć pierwszym żeglarzom hiszpańskim. By dojść do miejsc w wodę zaopatrzonych, podróżowały żółwie przez dni i noce jeśli było potrzeba, w stosunku 60 metrów na godzinę, 1 metra na minutę, lub 4 kilometrów na dzień.

Samica przykrywa swe jaja piaskiem, jeśli znajdzie go poddostatkiem; jeśli grunt jest skalisty, składa je na los szczęścia w szczelinie, lub we wgłębieniu ziemi. Jaja te są białe, kuliste; mają powłokę twardą, cecha to właściwa wszystkim żółwiom; wielkością nie przewyższają jaja kurzego.

Mały żółw grecki, często sprzedawany w handlach zwierząt, tworzy z olbrzymem wysp Galapagos uderzające przeciwieństwo. Wiele ludzi, nieco naiwnych, kupuje żółwie, by



ŻÓŁWIE Z WYSP GALAPAGOS.

trzymać w ogrodzie na wsi; otóż żółw grecki, jak większość jego krewniaków, jest wegetaryaninem i, by zadowolić swój gust wybredny, przekłada nad owady soczystą sałatę lub rośliny, stanowiące chlubę ogrodów. Żółw grecki rzadko bywa większy nad 13 cm. długości; licznie spotykany bywa w całej południowo-wschodniej Europie, Sycylii, Włoszech na Archipelagu i w Syryi. Algier posiada żółwia prawie identycznego, który dochodzi do 22 centymetrów; w Grecyi mieszka jeszcze trzeci gatunek: żółw obrzeżony, mający do 27 cm. długości; poznać go łatwo po czarnym kolorze skorupy i po małej żółtej plamce po obu jej stronach.

Ciekawą jest rzeczą, jaki los spotyka te trzy gatunki, przywożone do nas okrętami. W Grecyi i na Sycylii, gdzie uważają je za zwierzęta jadalne, spotkać się z nimi można na wszystkich targowiskach. Gdy się zaaklimatyzują w naszych krajach, a nawet i w swej ojczyźnie, żółwie greckie zagłębiają się w ziemię i zapadają w sen zimowy.

Żółwie, tworzące mały rodzaj Cinixys, zamieszkują Afrykę podzwrotnikową; zasługuje

22

na uwagę fakt, że u nich przednia połowa górnej skorupy połączona jest z tylną ruchomym chrząstkowym stawem. Dzięki tej własności zwierzę, wsunąwszy głowę i nogi, może zupełnie zamknąć otwór tylny. Żółwie te nigdy nie mają więcej nad 22 cm. długości.

U pewnego żółwia, zamieszkującego Karolinę, staw chrząstkowy poprzeczny przechodzi przez środek dolnej skorupy i stosuje się do ruchów skorupy górnej; to też zwierzę, wsunąwszy głowę i nogi, może zupełnie zamknąć oba otwory, tak przedni jak i tylny. Żółwie te zamieszkują nie tylko południowe Stany Zjednoczone, ale także i Meksyk; oprócz szczegółów budowy, o których tylko co mówiliśmy, odznaczają się jeszcze tem, że mają brzeg skorupy podniesiony lub sklepiony. Niektóre mają palce lekko zrośnięte błoną, są mięsożerne, co oznacza ich pokrewieństwo z Terrapenami.

Pomiędzy temi dwiema grupami żółwi błotnych należy umieścić rodzinę Emydae; jeden gatunek, żółw błotny, zamieszkuje Europę, drugi Amerykę północną. Poznać je można po skorupie gładkiej i płaskiej; palce są zupełnie błoną złączone, co czyni je zdatnymi do życia wodnego. One też posiadają chrząstkę, łączącą część tylną skorupy dolnej z przednią, co pozwala im, wsunąwszy głowę i nogi, zamykać je podobnie, jak to widzimy u poprzednio opisanych. Skorupa żółwia błotnego europejskiego dosięga zaledwie 20 centymetrów i jest zwykle ciemno-brunatna lub czarna, ozdobiona żółtemi centkami lub promienistemi liniami. Zamieszkuje on bagna i rzeki, podczas dnia gramoli się na brzeg i wygrzewa na słońcu, jak krokodyl. Podobnie też jak krokodyle, najbardziej czynny żywot prowadzi żółw w nocy. Mięso żółwia błotnego uważane jest za specyał w wielu krajach.

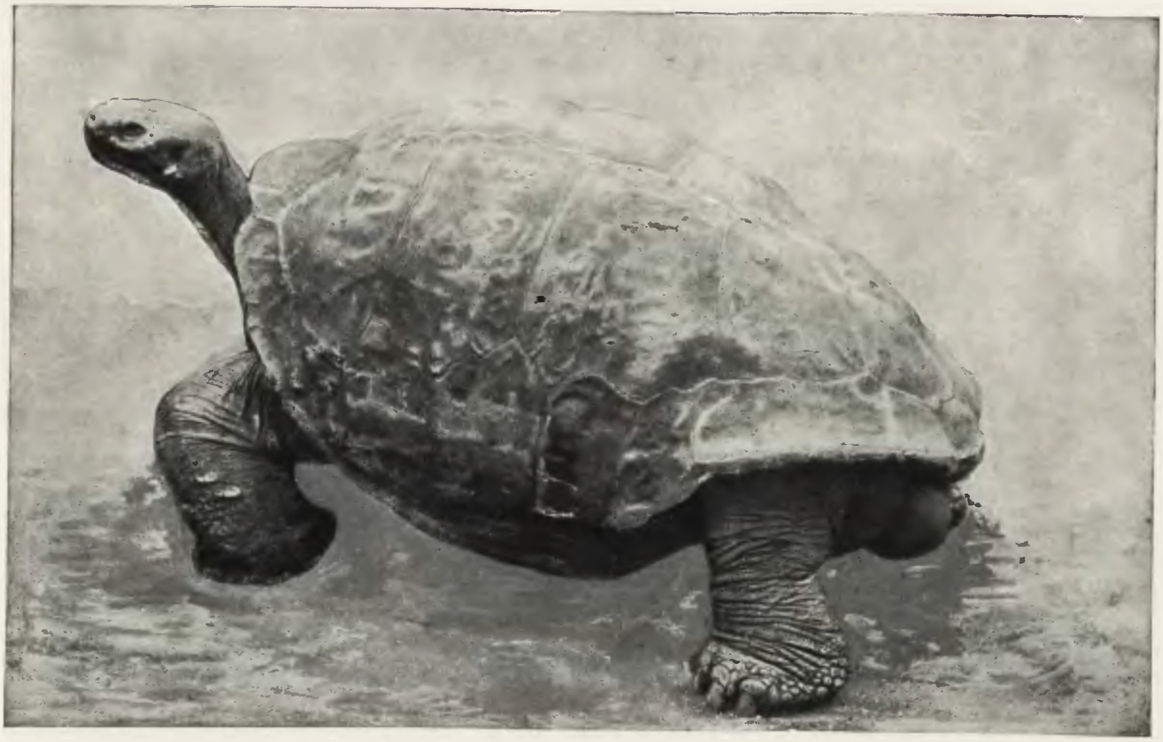


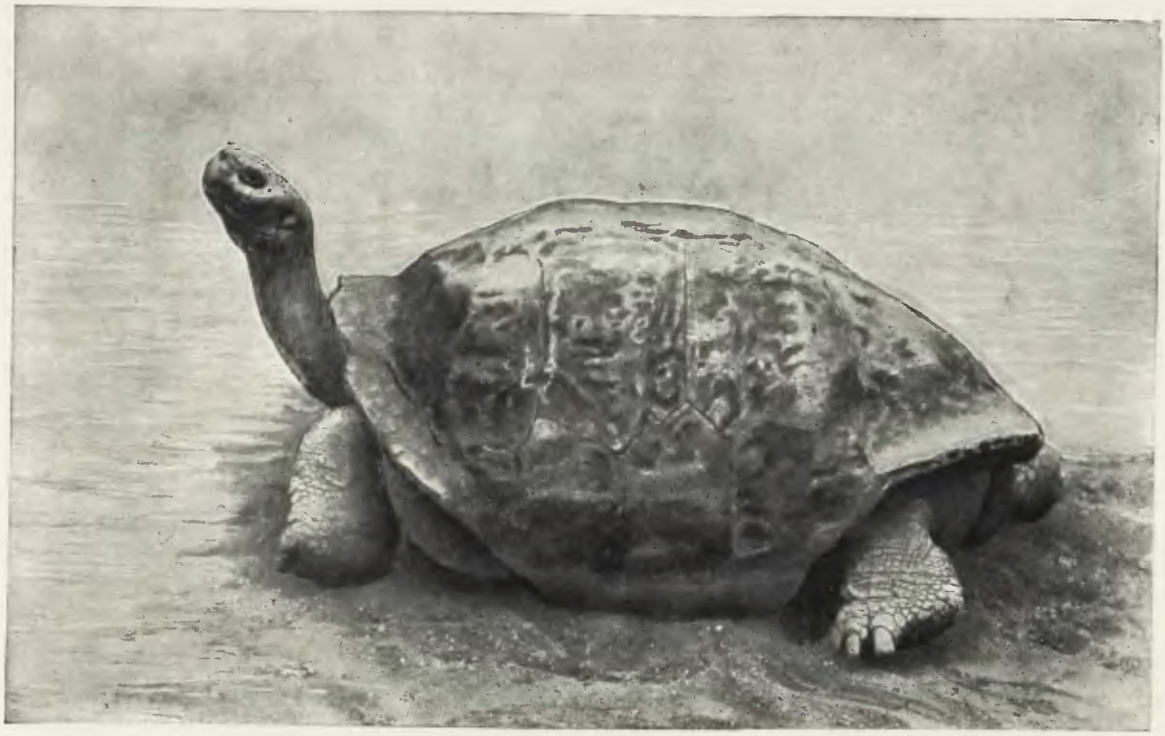
ŻÓŁW SŁONIOWY.
Głowę ma bardzo małą.

Wszystkie Terrapeny są wodne, różnią się jednak od rodziny poprzedniej tem, że nie mają wiązadeł chrząstnych, pozwalających skorupie zamykać otwory hermetycznie. Skorupa grzbietowa i brzuszna mają silne spojenia kostne tak, że tworzą razem ścisły i nieprzerwany puklerz, przypominający żółwie typowo lądowe. Terrapeny rozpowszechnione są w Ameryce północnej, w Japonii, w Chinach, w zatoce Perskiej, w Hiszpanii i w północno-zachodniej Afryce. W Stanach Zjednoczonych stanowią wykwintną i cenioną potrawę. Ale jeden gatunek, zwany w Stanach Zjednoczonych terrapeną dyamentową, obecnie jest coraz rzadszy a zapotrzebowanie nań jest tak wielkie, że zamiast niej dostarczane bywają gatunki mniejszej wartości.

Jesienią polowanie na żółwie jest wzbronione, ponieważ one wówczas śpią, więc zbyt łatwy byłby połów. Wystarczyłoby pogrzebać nieco w mule patykiem. Smakosze szczególnie cenią mięso samicy; w jej wnętrzu znajduje się zwykle około 20—30 jaj, które są nieodzownym dodatkiem tej wytwornej potrawy. Terrapena dyamentowa nie bywa dłuższa nad 17 cm., niektóre jednak gorsze gatunki są większe i mogą dochodzić do 4 funtów wagi.

Z punktu widzenia estetycznego przewyższa je żółwiozwierz malowany. Skorupa jego gładka, spłaszczona nie bywa większą nad 15 centymetrów, tło ma zwykle ciemno-oliwnej barwy, żółte linie okalają środkowe tarcze; małe tarcze, tworzące ramę, są niekiedy karmazynowo-czerwone z czarnemi centkami, a spojenie skorupy grzbietowej z brzuszną jest również jaskrawo zabarwione. Delikatna skóra na głowie, szyi i na innych odkrytych czę-

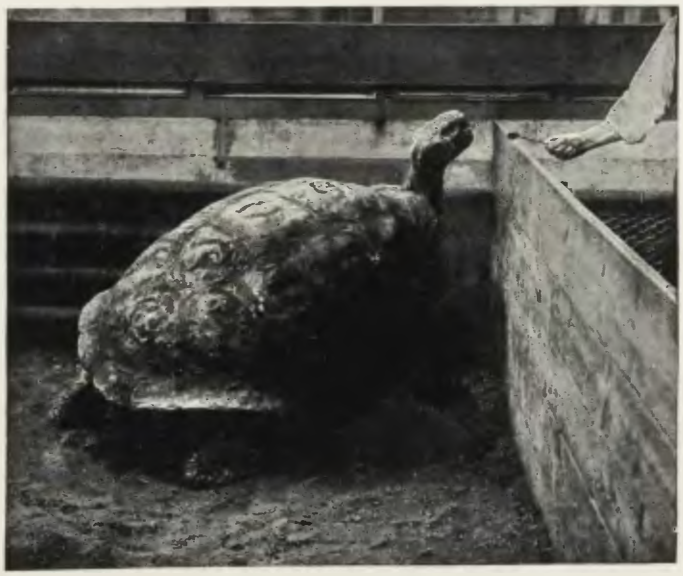




ŻÓŁW Z NOGAMI SŁONIOWEMI.

ściach ciała jest żółto i czerwono prążkowana na tle brunatnem lub czarniawem. Śliczny ten żółw, poszukiwany do ozdoby akwaryów, zamieszkuje Amerykę północno-wschodnią.

Przejdziemy, nie zatrzymując się nad małemi, bez ciekawych cech, amerykańskiemi cinosternami, do rodziny żmijożółwi, których wygląd jest bardzo oryginalny. W dobie obecnej znajdują się one jedynie w Nowym Świecie, lecz miały swych krewniaków w Europie. Skorupa ich jest zbyt mała i nie może całkowicie osłonić głowy i kończyn. Głowa jest stosunkowo szeroka i uzbrojona potężnym, haczykowatym dziobem; ogon, pokryty łuską, jest w górnej części ząbkowany, jak ogon krokodyla, spód pokryty rogowemi tarczami. Ciało całe przypomina aligatora, któremuby na grzbiecie przytwierdzono skorupę. Żółw jaszczurowaty ma około metra długości; skorupa jego dochodzi niekiedy do 50 centymetrów długości, do tego trzeba dodać głowę szeroką, szyję i ogon wydłużony, które razem dosięgają znów prawie takiejże samej długości.



ŻÓŁW OLBRZYMI.
Żywi się wyłącznie roślinami.

Jeszcze większy jest Macroclemmys temmincki, największy ze wszystkich żółwi rzecznych. Długość jego skorupy niekiedy przechodzi 60 centymetrów; wzdłuż niej biegną trzy głębokie brózdy. Głowa stosunkowo jest szersza, a ogon krótszy, niż to widzimy u żółwia jaszczurowatego. Zamieszkuje południowe Stany Zjednoczone, Texas, Florydę i dochodzi na północ aż do Missouri.

Oba te gatunki prowadzą jednakowy sposób życia. Oba trzymają się rzek i bagien, lubią wody o dnie zamulonem, niekiedy żyją w licznych stadach. Na ogół wolą trzymać się w głębi wody, na środku rzeki lub bagna, lecz niekiedy wypływają na powierzchnię i unoszą się z prądem, wyciągnąwszy szyję. Podobnie jak inne żółwie wodne, wychodzą one na ląd dla wyszukania odpowiedniego miejsca na złożenie jaj. Mają zakorzeniony zwyczaj chwytania i gryzienia wszystkiego, co tylko mogą dosięgnąć. Już od chwili wyjścia z jajka macroclemmys wykazuje te skłonności. W pewnych okolicach mięso tych żółwi jest dość chętnie jadane, to też polują na nie i dostarczają na targi. Najchętniej te żółwie żywią się rybami. Niezbędną jest jak największa otrożność, gdy się je ładuje do łodzi; to też zwykle zaraz obcinają im głowy, gdyż w przeciwnym razie swym mocnym, ostrym dziobem zdolne są zadawać niebezpieczne rany każdemu, kogo dosięgnąć zdołają. Kąpać się w wodzie, zamieszkanej przez te wojownicze i zaczepne żółwie, należy z nadzwyczajną ostrożnością; znana jest niemała liczba poważnych obrażeń, zadanych w kąpieli przez te gady ludziom, nie podejrzewającym niebezpieczeństwa.

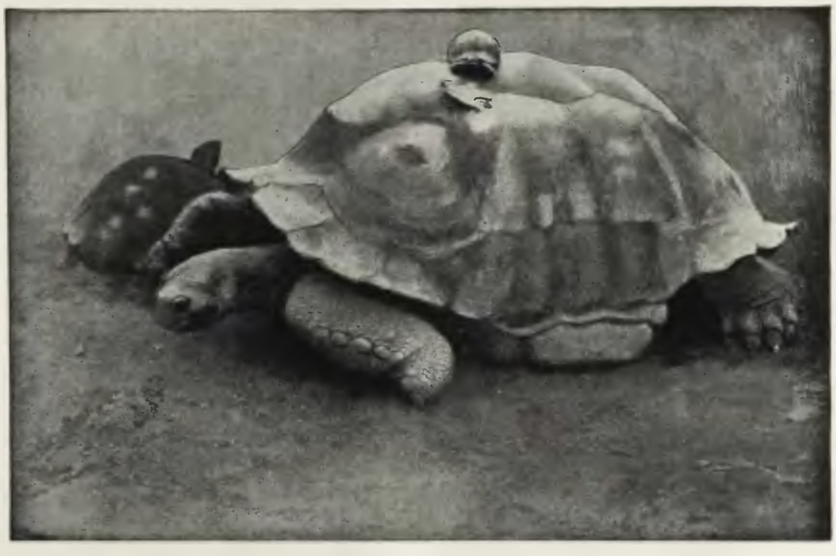
Ponieważ jaszczurożółwie karmią się przeważnie rybami, uważać je należy za niebezpiecznych tępicieli tych wodnych mieszkanek. Ale ryby im nie wystarczają; większe okazy pod wodą zbliżają się do kaczek a nawet gęsi i pożerają je. Pewną jest rzeczą, że szybkość ich ruchów w wodzie jest niezrównana: potrafią one dogonić w wodzie i schwytać rybę.

Taki sposób postępowania jest wprost nie do uwierzenia u zwierząt tak ciężkiej budowy, szczególnie gdy się wie, jak znakomicie są one przystosowane do zdobywania łupu podstępem.

Piękny okaz Macroclemmys Temmincki mieszkał przez lat kilka w doskonale zbudowanym basenie dla gadów w ogrodzie zoologicznym w Regent-Parku. Zwykle przebywał rozciągnięty na dnie wody i podczas dnia nie dawał znaku życia, lecz w nocy zaczynał się poruszać i wychodził z basenu. Niekiedy, jeśli w sąsiedztwie znajdowała się żywa zdobycz, żółw zachowując swą nieruchomość kamienną, otwierał szczęki jak najszerzej i w tej postaci czekał całe godziny, czy nie wpadnie mu łup do paszczy. Zasługuje na uwagę, że w takiej rozwartej paszczy było widać wyrostki, podobne do robaków, zwisające blizko jeden drugiego przy wejściu do jamy ustnej. Dwa te wyrostki poruszały się i wiły bezustannie, wyglądem i ruchami wykazując nadzwyczajne podobieństwo do żywych robaków. Obdarzony będąc podobną przynętą na ryby, macroclemmys nie ma najmniejszej potrzeby wytężać swych sił, by gonić ofiarę. Aby złudzenie było zupełniejsze, głowa jego, szyja i podbródek ozdobione są małymi wyrostkami błoniastymi, niby listkami przypominającymi gąbki i roślinność wodną. Silna głowa żółwia, trójkątna, szaro-brunatna, może z łatwością uchodzić za kawałek skały, jej ozdoby mają wygląd tak naturalny, że ryba podchodzi śmiało, by się niemi pożywić, rzuca się na poruszające się robaki, widoczne przy wejściu do mniemanej szczeliny, i jest zgubiona. Na stronicy 176 widzimy fotografię tego ciekawego żółwia i na niej można dostrzedz w otwartej paszczy położenie tych dwóch robaczkowatych wyrostków.

Liczne żółwie wodne, wykazujące znaczne podobieństwo zewnętrzne z tylko co opisanymi, tworzą jednak rodziny odrębne. A więc m a t a m a t a z północnej Brazylii przypomina na pierwszy rzut oka (pominąwszy krótki ogon i nos w kształcie trąby) Macroclemmysa. Na głowie i szyi strzępiaste i fałdziste błony rozwinięte są nawet znacznie silniej, niż to widzimy u gatunku poprzedniego; byłoby rzeczą nadzwyczaj ciekawą sprawdzić, czy matamata posiada w jamie ustnej takie same przynęty w kształcie robaków, jak Macroclemmys.

H y d r o m e d u s y z Ameryki południowej i c h e l o d y n y wodne z Australii należą do rodzin odrębnych. Łatwo to stwierdzić na zasadzie budowy ich czaszki i niektórych innych szczegółów. Czysto zewnętrzna cecha pozwala łatwo odróżnić te żółwie od terrapen i od wszystkich innych poprzednio opisanych: szyja po wciągnięciu pod górną skorupę nie jest zwinięta w kształcie litery S., ale po prostu zagięta na bok i przyciśnięta do tułowia. Toż samo widzimy u matamaty i u niewielu innych żółwi lądowych.



ŻÓŁW OLBRZYMI.
Na jego grzbiecie żółw błotny europejski.

## ŻÓŁWIE MORSKIE.

Niektóre gatunki żółwi lądowych i błotnych, których przegląd skończyliśmy powyżej, przebywają przy ujściach rzek w wodzie słonej lub w słonawych bagnach; lecz nie spotkaliśmy wcale dotychczas gatunków wyłącznie mor-

skich. Istnieją jednak żółwie mieszkające tylko w morzach głębokich, ciało ich wskutek tego uległo pewnym przemianom; kończyny, które u żółwi lądowych i słodkowodnych służą do chodzenia, u żółwi morskich zastąpione zostały długiemi i silnemi płetwami. Skorupa ich spłaszczona ma mniej więcej kształt serca; skorupy górna i dolna są zawsze rozdzielone i nigdy nie tworzą jednolitego pudełka, jak to widzieliśmy u żółwi lądowych. Żółwie morskie, podobnie jak żółwie słodkowodne, wychodzą na ziemię, by złożyć jajka. W tym celu wybierają ławy piaszczyste lub piaszczyste wysepki, rozrzucone samotnie wśród mórz podzwrotnikowych. Wychodząc na ląd, żółwie te wydają zwykle silny świst, mający odstraszyć licznych nieprzyjaciół: w 9 minut gad wygrzebuje dziurę, niekiedy na 50 centymetrów głęboką, gdzie składa jaja w szeregach prawidłodłowych; ilość ich niekiedy dochodzi do 150 i więcej. Czas składania jajek trwa około 20 minut. Po spełnieniu zadania samica przykrywa je piaskiem, przytem równa go i wygładza tak starannie, że trzeba bardzo wprawnego oka, by odkryć takie gniazdo. Samica znosi jaja trzy razy w ciągu jednego sezonu. Jaja wylęgają się pod wpływem ciepła promieni słonecznych. Powłoka ich jest delikatna, podobna do skóry. Zaraz po wykluciu młode żółwie wynurzają się z piasku i, instynktem wiedzione, idą do wody. Lecz podróż ich najeżona jest mnóstwem niebezpieczeństw i na 100 lub 150 młodych żółwi, rozpoczynających wędrówkę poprzez przestrzeń, dzielącą je od wody, zaledwie mały procent dostaje się do głębi morskich. Ptaki morskie czyhają, by rzucić się na nie, zaledwie się pojawią, i przerzedzić szeregi, korzystając z tego, że jajka składane są w odległości 100 metrów mniej więcej od morza. Nawet na brzegu morza nieszczęścia się nie kończą. Gromady młodych rekinów i innych niebezpiecznych ryb krążą bezustannie w płytkiej wodzie, a lubią one bardzo mięso młodych żółwi.



ŻÓŁW SŁONIOWY.
Pod górną skorupą widać miejsce, dokąd wciągana bywa głowa i nogi.

Zdarzyła mi się raz szczęśliwa sposobność na rafie koralowej przy wybrzeżu australijskiem widzieć wynurzający się ze swego piaszczystego więzienia szereg młodych żółwi. Pomogłem większości w podróży do morza, a pewna niewielka ilość, zachowana do badań naukowych, wzięła swą pierwszą kąpiel w akwaryum, napełnionem wodą morską. Zrobiłem z nich zdjęcie momentalne; reprodukcya na str. 177 pozwala nam widzieć znaczne rozmiary kończyn i różnorodność postawy, przybieranej przez młode żółwie podczas pływania.

Zoologowie rozróżniają trzy gatunki charakterystyczne żółwi morskich. Mianowicie żółwie zielone, z których robią się słynne zupy żółwiowe, żółwie szylkretowe, dostarczające szylkretu, i kauane czyli żółw morski europejski. Żółw zielony i europejski

są bardzo do siebie podobne, to też ludzie nie znający się często biorą jedne za drugie. Lecz błąd zostaje prędko rozpoznany, gdy potrawa żółwiowa znajdzie się na stole; mięso żółwia europejskiego jest niemiłe w smaku i zupełnie niejadalne. By uprzedzić przykre nieporozumienia i uniknąć nieudanej potrawy (gdyż żółwie na morzach koralowych stanowią główną podstawę obiadu), wystarczy porachować duże płyty, mające kształt tarczy, które otaczają po obu stronach płyty środkowe, tworzące skorupę. U zielonego żółwia są tylko cztery pary tych tarcz pobocznych, gdy tymczasem u europejskiego nigdy nie bywa mniej niż pięć a niekiedy więcej. Głowę ten ostatni gatunek ma znacznie większą, niż pierwszy. Łatwo się też zrozumie, że własności gastronomiczne obu tych żółwi muszą się zasadniczo różnić, jeśli się zważy, że żółw zielony jest wyłącznie roślinożerny; żywi się tylko wodorostami, europejski zaś jest w zupełności mięsożerny. Oba te gatunki dochodzą do znacznej wielkości,



ŻÓŁW JASZCZUROWATY.

około metra (europejski jest większy); zamieszkują te same wody podzwrotnikowe, europejski zachodzi do morza Śródziemnego.

Żółw szylkretowy jest zwykle o wiele mniejszy, jakkolwiek skorupa jego dochodzi do 50 centymetrów długości; można go poznać odrazu po charakterze specyalnym tarcz rogowych, rozwijających się na powierzchni skorupy. Brzegi ich nie zrastają się ze sobą, jak u innych gatunków, tylko tarcze te zachodzą częściowo jedne na drugie, niby łuska rybia; odznaczają się przytem nadzwyczajną grubością i rysunkiem pięknym, składającym się bądź z żyłek nie symetrycznie ułożonych, bądź przypominających marmur. Właśnie te tarcze rogowe są tak bardzo poszukiwanym w handlu szylkretem. U młodych żółwi jest on cienki i przezroczysty; z wiekiem grubieje a u starych osobników dochodzi od 3 do 6 milimetrów grubości. Żółw szylkretowy, podobnie jak dwa inne gatunki, obficie spotykany bywa



MACROCLEMMYS TEMMINCKI.
Na szczęce dolnej widać dwa wyrostki robaczkowate, używane przez żółwia jako przynęta dla ryb.

w morzach podzwrotnikowych; na równi z europejskim jest przeważnie mięsożerny, lecz mięso jego jest twarde i niesmaczne, zato jaja należą do łakoci.

Pozostaje nam jeszcze mówić o żółwiu skórołuskim. Budowa jego jest tak osobliwa, że musiano zaklasyfikować go oddzielnie. Tarcze rogowe charakterystyczne dla innych gatunków zupełnie tu nie istnieją, skorupa kostna, wzdłuż której idzie siedem brózd wyraźnych, pokryta jest kawałkiem grubej skóry jednolitej. Obie szczęki są bardzo haczykowate i mają brzegi ostre; wiosłowate nogi nie posiadają zupełnie pazurów szczątkowych, widocznych u innych gatunków. Żółw skórołuski dochodzi do potężnych rozmiarów; znane są okazy, których całkowita długość wynosiła około 2 i $^1/_2$ metra a waga dochodziła do 800 kilogramów. Mięso tego żółwia nie tylko, że nie jest jadalne, ale podobno nawet trujące.

Najobficiej żółwie te poławiane są na wybrzeżach Florydy i Brazylii.

Jeśli się chce złapać żółwia na targ lub dla urozmaicenia jednostajnej żywności na okręcie w krajach podzwrotnikowych, najczęściej w tym celu wylądowuje się, o ile można, w noc księżycową na wyspy, gdzie samice mają zwyczaj składać jaja. Podążają one w tym celu tylko nocą, zachowując największą ostrożność. Myśliwi pozwalają zwykle samicy wykopać jamę w piasku i złożyć jaja. Chwilą najodpowiedniejszą do połowu jest ta, gdy samica po skończonym zadaniu zabiera się w drogę powrotną do ojczystego żywiołu. Łapie się ją wtedy i szybko przewraca na grzbiet; a potem pozwala się jej mocować i wyczerpywać w nadaremnych wysiłkach (gdyż nie może samodzielnie powrócić do normalnej pozycyi) i biegnie się po nową zdobycz. Na rafach koralowych, jak np. na Lacepedes naprzeciwko Ziemi Dampier'a (zachodnie wybrzeże Australii), jeśli polowanie się uda pomyślnie, można złowić kilka tuzinów żółwi. Za nadejściem dnia wybiera się najpiękniejsze okazy.

W niektórych miejscach ścigają żółwie w wodzie i rzucają w nie harpunami, w innych znów okolicach, szczególnie na wyspie Keeling (na oceanie Indyjskim, na południu Sumatry i w północno-zachodniej Australii) mieszkańcy polują na żółwie w łodziach żaglowych. Jeden człowiek siedzi przy sterze, drugi na przodzie łódki i czatuje. Skoro tylko spostrzeże żółwia, rozpoczyna się gwałtowna gonitwa; gdy łódź podpłynie tak, że żółw jest tuż obok, człowiek, stojący na przodzie, skacze wprost na grzbiet zwierzęcia, obiema rękami czepia się szyi i trzyma się, aż do zupełnego wyczerpania sił, szamocącego się żółwia; bezsilnego wciągają do łodzi.

W cieśninie Torres, na północy Australii a także w Mozambiku sposoby są jeszcze ciekawsze. Poławiacze używają do pomocy ryby, zwanej podnawką, wyzyskując jej zwyczaj silnego przyczepiania się do wszystkich większych pływających ciał. W małym zbiorniku na dnie łodzi myśliwi mają pewną ilość tych ryb. Długą linę uwiązują do ogona podnawki i, zaledwie spostrzegą żołwia, rzucają rybę w tym kierunku i popuszczają sznur. Ryba

płynie bezzwłocznie w stronę żółwi i przyczepia się silnie do skorupy; prędzej teraz da się rozerwać sznurem, niżby miała puścić. Jeśli żółw jest mały, razem z rybą można go wyciągnąć do łodzi. Gdy zaś ciężar jest zbyt duży, wówczas jeden z krajowców rzuca się do wody, płynie w kierunku sznurka i chwyta zdobycz.

Przez długi przeciąg czasu na wyspie Wniebowstąpienia prowadzono hodowlę żółwi; chowane w odpowiednich budynkach stanowiły przedmiot ważnego handlu. Na wybrzeżach australijskich i w Indyach wschodnich wiele jeszcze jest miejsc, gdzie zyskowny ten handel mógłby być prowadzony. Wartoby było zająć się także hodowlą gatunków, dostarczających szylkretu.

Szylkret żółwi ma tę dziwną i pożyteczną własność, że kawałki jego mogą doskonale



MŁODE ŻÓŁWIE MORSKIE, PIERWSZY RAZ BĘDĄCE W WODZIE.

być spajane. Nawet bardzo małe płytki mogą być tak dokładnie złączone, że w handlu mają taką samą wartość, jak i większe płyty z natury jednolite. Spojenie to robione bywa w sposób następujący: ścinamy skośnie brzegi dwóch płytek, przeznaczonych do złączenia, składamy je i, ściskając prasą, poddajemy działaniu wody wrzącej. Szylkret pod jej wpływem mięknie do tego stopnia, że staje się miękkim, ciągliwym i giętkim, jak ciasto, to też nadajemy mu dowolne kształty w formach metalowych. Kiedy wreszcie masa przybrała kształt pożądany, zanurzamy ją w zimną wodę i pozostawiamy aż do czasu, gdy szylkret stwardnieje i zatrzyma już nadaną mu postać.

Najmniejszy kawałeczek nie zginie wobec tego; opiłki i proszek, powstałe przy tej czyn-



TERRAPENY Z KUBY.
Żółwie te żyją stadami.

ności, łączy się z większymi lub mniejszymi kawałkami. Napełniamy nimi formy i, ścisnąwszy lekko, poddajemy działaniu gorącej wody. Stopniowo, w miarę jak szylkret mięknie, zwiększamy ucisk i zbliżamy coraz więcej obie połowy formy, aż odpowiednie znaki wskażą, że grubość już jest pożądana.

## ROZDZIAŁ III.

## JASZCZURKI.

Jaszczurki wyróżniają się z pomiędzy innych gadów różnorodnością form; najświeższe katalogi opisują nie mniej jak 1700 gatunków odmiennych. Niegdyś uważano, że powinny one tworzyć oddzielną klasę, lecz następnie zgodzono się, że dzięki pewnej ilości form pośrednich, łączących je z wężami, można jaszczurki uważać za poddział tej klasy. Jaszczurki węże z racyi łuskowatego pokrycia tworzą gady łuskowate.

Typowe jaszczurki łatwo poznać po kończynach dobrze rozwiniętych, — co je odróżnia od wężów; są jednak gatunki zupełnie kończyn pozbawione lub posiadające je częściowo albo też w stanie szczątkowym. Padalec jest przykładem jaszczurki beznogiej; to też tak jest podobny do węża, iż wieśniacy często biorą go za niego. Sposób czołgania się i wygląd zewnętrzny żołtopuzika jeszcze bardziej do węża jest zbliżony; lecz po zbadaniu go ze znajomością rzeczy, okazuje się, że pokrewieństwo jego z jaszczurką nie ulega wątpliwości. Łatwo odróżnić padalca i również większość jaszczurek beznogich od wężów, gdyż mają one ruchome powieki i zewnętrzne otwory uszne wyraźnie widoczne. Przeciwnie węże wcale po-

wiek nie mają; w zamian za to oczy ich pokryte są płytką rogową, przezroczystą, która nadaje wężom ten wzrok nieruchomy, bez zaprzeczenia będący jedną z najbardziej odrażających cech tych gadów. Niektóre jaszczurki stanowią wyjątek i nie posiadają powiek, ale te nie mają kształtów węża.



PADALEC.
Często bywa brany za węża.

Jaszczurki są spotykane na całej przestrzeni stref umiarkowanych i podzwrotnikowych. Lecz dopiero w strefie podzwrotnikowej wielkość ich, liczba i różnorodność odmian dochodzą do szczytu rozwoju. Wszystkie prawie gatunki lubują się w słońcu; w naszym klimacie, gdy zbraknie słońca, jaszczurki zapadają przez miesiące zimowe w stan odrętwienia.

W pierwszym rzędzie jaszczurek zwykle wymieniamy g e k o n y, rodzinę, obejmującą 280 gatunków. Gady te odznaczają się pewną ilością cech charakterystycznych i zwyczajów im tylko właściwych. W przeciwieństwie do innych jaszczurek są to przeważnie zwierzęta nocne, oczy ich przystosowały się do tego stanu i straciły powieki, a jak wspomnieliśmy wyżej, jest to fakt wyjątkowy u jaszczurek. Obserwując za dnia źrenicę gekona, widzimy tylko szparkę pionową, podobnie jak u kota lub psa morskiego. Gdy noc nadchodzi, przepona błoniasta rozszerza się i wówczas ukazuje się źrenica okrągła, wyjątkowo duża i błyszcząca. Inne znów przystosowanie bardzo oryginalne widzimy w budowie nóg gekonów: palce ich są zwykle opatrzone krążkami lub poduszeczkami przysysającemi, dzięki którym mogą one z łatwością, tak jak muchy, biegać po gładkiej powierzchni muru, szkła nawet, grzbietem będąc zwrócone do dołu. Zaznaczymy tutaj jeszcze, że gekony są jedynemi jaszczurkami, wydającemi dźwięki głosowe dość wyraźne. Nazwa zresztą ich jest w istocie naśladownictwem mniej więcej zbliżonem do głosu, jaki wydaje jeden z lepiej znanych gatunków. „Tok, toki“, „szik, szik“, „cheko, toktoo“ — tak mniej więcej brzmią różne nawoływania członków tej rodziny.



ŻOŁTOPUZIK.

Gekony mają najliczniejszych przedstawicieli w Indyach i w Australii, nigdy nie dosięgają zbyt wielkich rozmiarów. Nie widuje się osobników większych nad 30 centymetrów długości: najczęściej mają 7 do 10 centymetrów.

Gekony mają cechę właściwą zresztą wielu innym jaszczurkom, a mianowicie ogon ich bardzo łatwo odpada i po-



ŻOŁTOPUZIK



GEKON.

zostaje w ręku tego, kto chciał jaszczurkę złapać. Wkrótce potem nowy ogon odrastać zaczyna i po paru miesiącach dochodzi do pierwotnej wielkości. Zdarza się nawet niekiedy, że dwa do trzech pączków wyrasta na miejscu wyrostka pierwotnego, co nadaje zwierzątku dziwaczny wygląd. Fotografia, poniżej umieszczona, daje nam wizerunek gekona z Madery, z ogonem właśnie zaczynającym odrastać.

U niektórych jaszczurek można obserwować jakgdyby lot spadochronowy; mowa tu o smoku latającym z rodziny Agam. Jaszczurki te są stosunkowo małe, mają zaledwie kilka centymetrów długości; spotykane bywają w Indyach i na półwyspie Malajskim. Sześć lub siedem żeber tylnych rozwija się silnie po obu stronach ciała; błona cienka, prawie przezroczysta, łączy je w ten sposób, że mogą być rozwijane i tworzą parę skrzydeł. Wyrostki te w stanie spoczynku składają się, niby wachlarz, i przylegają do boków smoka; rozwinięte tworzą spadochron bardzo użyteczny, przy pomocy którego małe te jaszczurki wykonywają z drzewa na drzewo skoki, podobnie jak Polatuchy i Lotopałanki. Barwa tych wyrostków zmienia się zależnie od gatunku, niekiedy są centkowane lub siatkowate, jak skrzydła motyli.

Rodzina Agam obejmuje liczne gatunki, bardzo różnorodne pod względem wyglądu jak i zwyczajów; prawie wyłącznie należą one do Starego Świata. Szczególnie obfituje w agamy Australia; niektóre gatunki są bardzo duże. Stwierdzono w ostatnich latach, że niektóre z tych jaszczurek mogą chodzić i na tylnych nogach, jak stworzenia dwunożne. Pewność osiągnięto dopiero, obserwując Płaszczojaszczurkę, która zamieszkuje Queensland i części północne Australii zachodniej; fotografie na str. 183 nie pozo-



GEKON.



GEKONY Z MADERY.

stawiają pod tym względem żadnych wątpliwości. Płaszczojaszczurki i z innych jeszcze względów zasługują na uwagę. Wygląd dziwaczny nadaje im obszerna kryza pod szyją, którą mogą dowolnie podnosić lub opuszczać. W stanie spoczynku i spokoju błoniasty ten wyrostek sfałdowany jest symetrycznie wokoło szyi. Niech jednak człowiek, pies lub inny napastnik zbliży się do jaszczurki, otwiera ona pysk jak można najszerzej; w tejże samej chwili kryza się unosi, jak szybko otwierany parasol, i sterczy pod kątem prostym wokoło szyi — zwierzę ma wówczas wygląd niezwykły i przerażający. Psy, mające zwyczaj polować na większe jaszczurki i zabijać je, często zawahają się i uciekają jak niepyszne, znalazłszy się wobec płaszczojaszczurki z podniesioną kryzą. Wrażenie zwiększa jeszcze jaskrawa barwa tej kryzy, szczególniej widoczna u samców. Ciało tej jaszczurki jest na ogół jasno-brunatne z mniej lub więcej wyraźnymi prążkami i żyłkami, tło kryzy jest przeważnie barwy żółtej i pomarańczowej, a na niem występują plamy jaskrawo-szkarłatne. Długość całego ciała płaszczojaszczurki wynosi najwyżej 40 centymetrów — a kryza ma nieraz około 20 cm. średnicy. Fotografia na str. 183 daje wyobrażenie o dziwacznym wyglądzie biegnącej płaszczojaszczurki, która wygląda wtedy na karykaturę człowieka. Pozycyę tę zwierzę przybiera, gdy ma przebiedz dość znaczną przestrzeń na płaskim terenie. W innych przypadkach chodzi na czterech łapach, jak wszystkie jego krewniaki.

Przekonałem się, że niektóre jaszczurki z grupy Agam mogą biegać w ten sam sposób, jak płaszczojaszczurka. Z tego względu ciekawa jest żaglojaszczurka z Queenslandu, dochodząca niekiedy do 1 m. 20 cm. długości. Prowadzi ona życie napół wodne. Najpospoliciej spotykana bywa w krzakach nad brzegami wód. Większą część życia spędza zanurzona w płytkiej wodzie, tylko nozdrza wystają nad powierzchnię. Pływa znakomicie, porusza się w wodzie szybko i zwinnie, używając w tym celu tylko swego długiego



SMOK LATAJĄCY Z JAWY.

ogona, spłaszczonego z boków. Kilka okazów tego gatunku przywiozłem ze sobą do Europy i żyły u mnie przez lat kilka; kiedy woda w ich basenie była ciepła, spały przez całą noc.

Te przykłady jaszczurek, chodzących na wzór istot dwunogich, ciekawe są szczególnie z tego względu, że można je zbliżyć i porównać do pewnych dinosaurów wygasłych, które stale chodziły tylko na tylnych nogach. Widać to na śladach przez nie pozostawionych. Lecz w żadnym razie niema tu węzłów pokrewieństwa, istnieje tylko zwyczajne podobieństwo; tak samo używamy słowa „latać“, gdy mowa o nietoperzach i ptakach, pomimo że między nimi niema najmniejszego śladu pokrewieństwa.

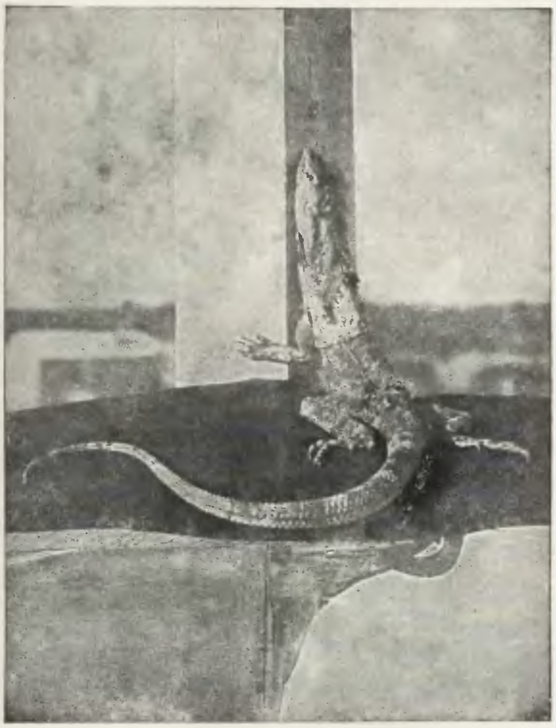
Z pomiędy najciekawszych agam wymienimy Grammatofora brodatego z Australii. Zwierzę to jest spłaszczone z boków, ma 35 do 40 centymetrów długości; barwy brunatnej, pokryte jest twardą łuską ułożoną dachówkowato. Posiada ono przytem sobie tylko właściwą niby brodę, wytworzoną przez fałdy skórne, zwisające pod dolną szczęką. Podobnie jak u Płaszczojaszczurki, fałdy te widoczne są tylko wówczas, gdy zwierzę jest w jakikolwiek sposób podniecone; w przeciwnym razie są ściągnięte i nie można ich odróżnić od reszty skóry. Gdy Grammatofory chcą spocząć, zawsze prawie włażą na drzewo i zaczepiają się o korę; małe zadowalają się włażeniem na krzaki.

Australia zachodnia i środkowa posiada inną agamę — Molocha kolczastego. Jaszczurka ta jest stosunkowo mała, gdyż ma zaledwo 16 do 18 centymetrów długości. Lecz słabość sowicie wynagradzają kolce, ochraniające jej głowę, kończyny i całe ciało. Dziwaczna ta jaszczurka żywi się wyłącznie mrówkami; ponad inne przekłada mały gatunek czarnych mrówek, wydających woń smrodliwą, które są prawdziwą klęską kolonistów australijskich, skoro wtargną do ich mieszkania. Język molocha szybko jak błyskawica to się wsuwa, to wysuwa, chwytając jedną po drugiej mrówki; liczba ich, spożyta na jednem posiedzeniu, jest zadziwiająca. Miałem u siebie w Australii molochy; codzień zanosiłem je do ogrodu na brzeg mrowiska — miały wtedy żywności do syta. Dzięki dokładnym obserwacyom obliczyłem, że za każdym razem moloch pożerał ich 1000 do 1500 sztuk.

Zdecydowane zamiłowanie, okazywane przez te kolczaste jaszczurki do mrówek, może



PŁASZCZOJASZCZURKA Z PŁASZCZEM ROZWINIĘTYM.



PŁASZCZOJASZCZURKA Z PŁASZCZEM ZWINIĘTYM.



PŁASZCZOJASZCZURKA, BIEGNĄCA NA TYLNYCH NOGACH.
(Widok z tyłu).



PŁASZCZOJASZCZURKA, BIEGNĄCA NA TYLNYCH NOGACH.
(Widok z boku).



JASZCZURKA DRZEWNA Z AUSTRALII.

być zużytkowne z dobrym skutkiem, gdy idzie o oczyszczenie mieszkania, zaniepokojonego przez te owady; osobiście niejednokrotnie korzystałem z ich usług.

Jaszczurki, wchodzące w skład rodziny agam, należą wyłącznie do półkuli wschodniej i nigdy nie spotykamy ich w Ameryce. W zamian za to znajdujemy tam grupę równie liczną, ale budowy odmiennej, której niektórzy przedstawiciele przypominają w dziwny sposób pewne agamy. Mam tu mianowicie na myśli legwany; niektóre z nich są bardzo duże, a gatunki mniejsze są znacznie obfitsze. Z pomiędzy gatunków, tak uderzająco podobnych zewnętrznym wyglądem do typowych agam ze Starego Świata, trzeba na pierwszem miejscu wymienić małe jaszczurki kolczaste z Kalifornii. O ile nie zwrócimy na zwierzę bacznej uwagi, to można je z łatwością wziąć za australijskiego molocha; małe spłaszczone ciało i błyszczące kolce na skórze tłumaczyłyby błąd. Lecz zbadanie uzębienia nie pozostawi najmniejszych wątpliwości i wykaże jasno, że należy ową jaszczurkę zaliczyć do legwanów. Zęby u agam rozwijają się zawsze na szczycie szczęki; przytem są one mniej lub więcej urozmaicone. U legwanów, przeciwnie, zęby są dość jednostajne i przytwierdzone do boków szczęki na stronie zewnętrznej.

Duże legwany przeważnie żywią się owocami i roślinami i spędzają całe swe życie na drzewach. Uprzywilejowanem ich schronieniem są gęste zarośla lasów w sąsiedztwie wody. Legwany, podobnie jak żaglojaszczurki australijskie, są doskonałymi pływakami; z największą przyjemnością leżą wzdłuż gałęzi wystających nad wodą i za najlżejszym podejrzanym szmerem szukają w niej schronienia. Płynąc, przyciskają do tułowia przednie kończyny, podają je ku tyłowi i posuwają się naprzód jedynie przy pomocy ogona. Niektóre z wielkich legwanów, jak np. legwan pospolity, dochodzą do znacznej długości, wynoszącej 1 m. 50 cm. lub 1 m. 80 cm; tułów ich jest proporcyonalnie gruby, a mięso białe, zwłaszcza u gatunku wyżej wymienionego, uważane bywa za wykwintną potrawę. Legwan pospolity jest szczególnie ładnym gatunkiem; skórę jego ozdabiają pasy i cienie brunatne i zielone, jaskrawsze i jaśniejsze u samców i u młodych; na szyi, pyszczku i policzkach znajdują



ŻAGLOJASZCZURKA.

się okrągłe brodawki wystające; od gardła i podbródka idą szerokie błony, zwisające w kształcie worka — rodzaj podgardla, które zwierzę może dowolnie nadymać. Grzebień silnie ząbkowany, utworzony ze sterczących łusek, idzie od tyłu głowy i przechodzi przez środek grzbietu, ciągnąc się prawie do końca ogona.



ŻAGLOJASZCZURKA W BIEGU.

Rodzina legwanów obejmuje też gatunek, wykazujący wielkie zamiłowanie do morza; jest to legwan morski, pierwszy raz zbadany przez Darwina, który go znalazł w wielkich ilościach na wybrzeżu wysp Galapagos. Stwierdził on, że jaszczurki te większą część życia spędzają, pływając po morzu, lecz nigdy zbytnio od lądu się nie oddalają. Doświadczenia wykazały, że jaszczurki te przez długi czas mogły przebywać pod wodą; niektóre za pomocą ciężarków trzymano pod wodą i po godzinie wyjmowano bez żadnego uszczerbku. Jakkolwiek trzeba uważać legwany za jaszczurki zasadniczo amerykańskie, wyjątek stanowi jeden czy też dwa gatunki, zamieszkujące wyspy Fidżi i Madagaskar.

Legwan prążkowany (fotografia na str. 191 przedstawia okaz, który był w mojem posiadaniu) jest bardzo piękny. Ciało zgrabne i proporcyonalnie zbudowane kończy się nadzwyczaj długim ogonem, dwa razy dłuższym od reszty ciała; wszystko razem dochodzi do 1 m. Samiec nosi szatę jaskrawszą, niż samica; ona przeważnie jest jednolicie szara, samiec zaś ma szerokie pręgi, naprzemian szmaragdowe i jasno popielate. Wokoło warg i oczu widnieją jaskrawe żółte linie, podgardle jest prawie śnieżnej białości.

Mała grupa zonur spotykana jest prawie wyłącznie w Afryce i na Madagaskarze; główni przedstawiciele zamieszkują Przylądek Dobrej Nadziei i Kolonię rzeki Pomarańczowej. Zonura szara wyobrażona iest na fotografii na str. 191. Odrazu rzucają się w oczy u niej długie, kolczaste łuski, okalające ogon, co zresztą znajdujemy i u innych, blizko z nią spokrewnionych jaszczurów.



GRAMATOFOR BRODATY.

Oba gatunki Helodermy, zwane przez krajowców Silatikas, zajmują w systematyce miejsce położone nieco na uboczu od innych jaszczurek, dzięki bardzo ważnej właściwości. Są to jedyne jaszczurki jadowite; przekonano się, że ukąszenie ich jest śmiertelne dla młodych ssaków, a i dla człowieka mogą wynikać

24


GRAMATOFOR BRODATY Z ROZDĘTĄ BRODĄ.

stąd poważne następstwa. Helodermę kolczastą można oglądać w ogrodzie zoologicznym w Londynie; ma ona 45 do 50 centymetrów długości; tułów ciężki, skupiony w sobie i skóra pokryta brodawkami szczególniejszej barwy składają się na to, by na pierwszy rzut oka wzbudzić uczucie odrazy. U osy, salamandry i innych zwierząt jadowitych widzimy jaskrawe i widoczne zabarwienie, które ostrzega niejako przed własnościami trującemi; podobnie i Heloderma rzuca się z daleka w oczy, gdyż barwa jej ma odcienie od żółto-pomarańczowego do jasno-różowego, a na tem tle widać wyraźną siatkę niebiesko-czarnych żyłek, lub wielką ilość plam ciemno-brunatnych. Na ogonie ozdoby te przybierają mniej lub więcej kształt obrączek.

Jakkolwiek helodermy są wogóle niebezpieczne, jednak okazy, znajdujące się w ogrodzie zoologicznym, nie okazują zaczepnych instynktów, gdyż pozwalają stróżom lub nawet zwiedzającym dotykać się bez złych skutków. Robiono doświadczenia, mające na celu dowieść lub zaprzeczyć sądom o tych zwierzętach i okazało się, że świnki morskie zdychają w przeciągu jednego dnia po ukąszeniu. Właściciel heloderm, nieuważnie wziąwszy zwierzę, został sam ukąszony; jakkolwiek nie tak fatalne, niemniej jednak skutki były poważne. Udało się dojść, przy pomocy jakiego mechanizmu helodermy zatruwają swe ofiary: posiadają mianowicie pewne zęby długie, podobne do haczyków, słabo osadzone na szczękach; z przodu i z tyłu mają one kanały do przepuszczania jadu, wydzielanego przez specyalne gruczoły, położone u nasady zęba.

Helodermy najchętniej przebywają w okolicach suchych, piaszczystych, zasianych skałami, jakie widzimy na zachodnim stoku Kordylierów. Mówią nawet, że poza porą deszczową nie widuje się wcale tych zwierząt, które zresztą są wyłącznie nocne.

Do rodziny waranów należą jaszczurki największe; szczególnie duży jest jeden gatunek nawpół wodny pospolity w Australii północnej, na półwyspie Malajskim i na wyspach sąsiednich. Ten waran może dojść do 2 $^1/_2$ metra a nawet 3 metrów długości, i często się zdarza, że gdy poprzez trzcinę i trawy podąża szybko do rzeki, brany bywa za młodego krokodyla. Galerya gadów w Muzeum Historyi Naturalnej w Londynie posiada jeden piękny okaz tego warana wodnego, zabitego w sąsiedztwie Singapuru.

Inny gatunek, właściwy Australii południowej, spędza swe życie na drzewach; długość jego wynosi 1 m. 50 lub więcej. Skóra jednego okazu, który przysłano mi z lasów eukaliptusowych w Gipslandzie, prowincyi Wiktoryi, ma 2 m. 10 długości, okryta jest siecią złożonych rysunków,


MŁODY GRAMATOFOR
W tej pozycyi zwierzę sypia.

należy ona do gatunku Waran zmienny. Nieświadomi rzeczy koloniści nazywają go „Govana“ (przekręcony wyraz: Iguana); nazwę tę zresztą stosują bez różnicy do wielu innych wielkich jaszczurów australijskich.



MOLOCH KOLCZASTY.

Warany żywią się jajami. Egipski waran nilowy wyszukuje i pożera jaja krokodyle, z tego powodu jest bardzo pożyteczny. Mówiono mi, że waran wodny w Australii północnej i na półwyspie Malajskim lubi szczególnie jaja żółwie; ażeby się do nich dostać, rozgrzebuje piasek, w którym matka zagrzebuje jajka, i zjada je masami. Gatunek drzewny, właściwy Australii południowej, robi ogromne spustoszenia wśród jaj ptasich; bada on dziuple drzew i gałęzie, które w Australii dają przytułek tylu gniazdom; rodzice i pisklęta są też często zjadane przy sposobności. W okolicach skolonizowanych obawiają się bardzo tych jaszczurek, z powodu szkód wyrządzanych w hodowli drobiu; jaja i młode kurczęta padają ofiarą nienasyconego ich apetytu, to też urządzane jest często w celu ich wytępienia „polowanie na govana“. Waran, zaskoczony znienacka na miejscu otwartem, szuka schronienia na drzewie i włazi na nie po pniu z nadzwyczajną zręcznością i szybkością. Zdarza się nawet niekiedy, jeśli drzewa są zbyt daleko, że waran kieruje się ku temu przedmiotowi, który zdaje mu się najbardziej do drzewa podobnym, t. j. ku najbliżej stojącemu myśliwemu. Jeśli zdarzy się to nowicyuszowi, stawiającemu pierwsze kroki w polowaniu na „govana“, dozna on niemiłego wrażenia, poczuwszy, jak ostre niby u kota pazury zwierzęcia czepiają się go bez ceremonii.

Doprowadzony do ostateczności waran, by odeprzeć atakującego nieprzyjaciela, ucieka się do broni groźniejszej, niż zęby i pazury. Ogon jego długi, wytrzymały, giętki jak rzemień — nie tak kruchy i wcale nie odrastający, jak u wielu innych jaszczurek — zamienia się w prawdziwy bicz, który zadaje groźne razy przeciwnikowi, co miał nieostrożność zanadto się zbliżyć. Stróże gadów w ogrodach zoologicznych znają dobrze moc tej zaczepnej i obronnej broni i nie ukrywają odrazy odczuwanej, gdy muszą wchodzić do klatki tych ogromnych waranów długo-ogoniastych. Wszystkie one, co zresztą stoi w ścisłym związku z ich mięsożernymi zwyczajami, są mniej lub więcej dzikie i nie dają się oswoić.



MOLOCH KOLCZASTY.

Żaden z waranów, które były w mojem posiadaniu, nie stanowił wyjątku w tej re-



GRUPA MOLOCHÓW.

gule. Jeden waran egipski, którego nieszczęściem umieściłem w mojej kolekcyi jaszczurek, okazał się niby wilkiem w owczarni i moje najcenniejsze okazy uległy zupełnej zagładzie, zanim spostrzegłem jego krwiożercze instynkty. Inny znów waran, stosunkowo mały, którego przewoziłem do Europy w towarzystwie płaszczojaszczurki, napadał i gryzł wszystkie otaczające go jaszczurki; po roku próżnych wysiłków, by go oswoić, odpychał z wściekłością wszystkie z mojej strony przyjacielskie zabiegi.

Waran zmienny, pochodzący z południowej Australii, okazywał takież same usposobienie drapieżne, tak, że musiałem go trzymać oddzielnie od innych okazów. Okazał on jednak, jak to zobaczymy, wyraźne przywiązanie do swego przymusowego schronienia. Razu pewnego umknął z klatki żelaznej, urządzonej dla niego w moim ogrodzie w Brisbane, i po długich bezowocnych poszukiwaniach miałem go już za straconego. W dziesięć dni potem ku niemałemu zdziwieniu zobaczyliśmy, jak waran robił szalone wysiłki, by dostać się do wnętrza swej klatki. Podczas tej wycieczki musiał przechodzić ciężkie chwile, gdyż nie tylko był bardzo chudy, ale stracił jeszcze piękny długi ogon. Musiał zapewne zakraść się do jakiego kurnika i został uderzony łopatą lub innem ostrem narzędziem. Zrażony takiem przyjęciem osądził, że pewne pożywienie i mieszkanie u dawnego pana, pomimo niewoli, lepsze są, niż wolność o głodzie i wśród niebezpieczeństw, grożących życiu. Dr. Hawiland opowiadał mi zdarzenie nieomal identyczne o powrocie dobrowolnym do niewoli warana, któremu udało się umknąć z klatki.

Warany na ogół nie mają ubarwienia jaskrawego: kolor bronzowy i czarny przeważa na ich ciele. Waran zmienny, samiec, stanowi wyjątek w porze lenienia. Mówiliśmy już o delikatnych koronkowych rysunkach, zdobiących jego skórę; na podgardlu występują przytem kolory jasno-niebieski i cytrynowy. By jednak barwy te jaśniały w całym swym blasku, zwierzę potrzebuje promieni słońca podzwrotnikowego i otoczenia naturalnego. Okazy, widywane w ogrodach zoologicznych, nie dają najsłabszego pojęcia o bogactwie tych barw.

Ameryka nie posiada waranów, ale wzamian za to ma grupę jaszczurek zupełnie im odpowiadających, dużych, mięsożernych i mających podobne obyczaje. Są to mianowicie o s t r z e g a c z e lub t e j u. Jednym z największych i naj-



PHRYNOSOMA.

lepiej znanych jest ostrzegacz salompenter, znajdowany w całej prawie Ameryce południowej i na Antylach. Długość jego wynosi około 1 metra; ciało jest silne, dobrze zbudowane, kończyny tylne są dłuższe od przednich. Szatę ma ta jaszczurka wspaniałą: na tle oliwkowem lub żółto-płowem widzimy rysunek z czarnych pręg; w niewoli okazuje ona usposobienie zaczepne i dzikie, niepodobna zostawić jej razem ze słabszemi od niej jaszczurkami.

Salompenter umie chodzić na dwóch nogach. Pewien podróżnik, powróciwszy z wyspy Ś-tej Trójcy, opowiadał mi, „że jedna z większych jaszczurek" mogła przybierać tę szczególniejszą postawę: sądził on, że widział jakiegoś legwana. By wyjaśnić sprawę, zebrano w ogrodzie zoologicznym w Londynie różne legwany i zaczęto je gonić, zmuszając do szybkiego biegu; lecz żaden z nich nie stanął na tylnych nogach; doświadczenie udało się tylko z salompenterem, do którego zwrócono się już w ostateczności. Stwierdzono wówczas, że jaszczurka ta, o ile tylko miała pozostawioną sobie przestrzeń potrzebną, biegła na dwóch nogach z większą łatwością i prędzej, niż agamy. Zdawałoby się rzeczą dziwną, że właściwość ta była przez tak długi czas nieznana, wobec tego, że jaszczurki przez wiele lat były trzymane w ogrodach zoologicznych. Tłumaczy się to chyba tem, że nie miały one dostatecznej po temu przestrzeni. To też byłoby rzeczą pożądaną tak dla dobra jaszczurek jak i ze względów naukowych pozostawianie na ich użytek dość terenu, by mogły używać wszelkich sposobów lokomocyi, używanych na wolności w swej ojczyźnie.



PHRYNOSOMA.

Do rodziny ostrzegaczy należy przeszło 100 gatunków. Wszystkie prawie, podobnie jak salompenter, mają kończyny dobrze rozwinięte, niektóre jednak są zupełnie pozbawione nóg tylnych, a przednie u nich są bardzo słabe. Te wyjątkowe przypadki wiodą nas do obrączkowców, u których kończyny są równie słabo rozwinięte lub zupełnie zanikają. Te jaszczurki mają ogromne podobieństwo do robaków; podobnie jak one, żyją w dziurach; oczy schowane są pod skórą, jako zupełnie bezużyteczne; uszu brak zupełny. Inne szczegóły ich budowy wskazują, że są to organizny bardzo nizkie; to też umieszczamy je w hierarchii zwierząt na samym końcu jaszczurek. Łusek są one pozbawione, a skóra ich dzieli się na odcinki, ułożone jeden za drugim, jak pierścienie u robaków. Wreszcie, podobnie jak robaki, mogą one w swych dziurach poruszać się z równą łatwością naprzód i w tył. Rodzina ta obejmuje sześćdziesiąt do siedemdziesięciu gatunków, zamieszkujących Amerykę, Antyle, Afrykę i kraje europejskie nadśródziemnomorskie.

Ostrzegacze, mając punkty styczne z obrączkowcami, kształtami bardziej doskonałymi



LEGWAN POSPOLITY.

zbliżają się już do jaszczurek typowych, z których dwa małe gatunki są i u nas bardzo pospolite: jaszczurka żyworódka i jaszczurka zwinka. Wszystkie jaszczurki typowe — znanych jest około 100 gatunków — zamieszkują Stary Świat, rzadziej jednak spotykamy je w Azyi wschodniej. Ciało ich jest pełne wdzięku, kończyny dobrze rozwinięte mają po pięć palców; ruchliwość ich jest nadzwyczajna; ubarwienie zwykle bogate. Jaszczurka żyworódka wydaje małe w liczbie od trzech do sześciu; żywe na świat od urodzenia są one bardzo zwinne; przez pewien czas pozostają przy rodzicach. Ruchy jaszczurki żyworódki są wdzięczne; od wiosny do jesieni w dni pogodne wygrzewa się na słońcu; szybkim jak błyskawica ruchem rzuca się na znajdujące się blizko owady, chwyta je ostrymi ząbkami i szybko połyka.



JASZCZURKA ŻYWORÓDKA.

Barwy szmaragdowe, jaśniejące na jaszczurce zielonej, przybierają najrozmaitsze odcienie, zmienne do nieskończoności; niema dwóch jaszczurek zupełnie do siebie podobnych. U jednych zieleń wpada w odcień żółtawy; u innych w niebieski; samice zwykle mają na sobie centki lub pręgi brunatne. Brzuszek jest najczęściej jaskrawo-żółty; podgardle, szczególnie u samców, na wiosnę bywa barwy jaskrawo-niebieskiej. Największe różnice w ubarwieniu jaszczurek zielonych związane są z miejscem zamieszkania każdej odmiany. Jaszczurki zielone hiszpańskie i portugalskie są ozdobione mniej lub więcej obficie plamkami na bokach głowy i tułowia.

Gatunki wschodnio-europejskie i pochodzące z Azyi Mniejszej są prążkowane podłużnie i nigdy nie mają podgardla niebieskiego. Opis ten najdokładniej odpowiada młodym osobnikom.

Jaszczurka zielona jest najładniejsza z wszystkich jaszczurek; nie spotykamy jej w Anglii, lecz za to obfitują w nie wyspy kanału La Manche. W Jersey, zwłaszcza podczas lata, co krok się je spotyka; w pogoni za muchą lub owadem rzucają się one z ukrycia w żywopłocie, by się natychmiast schronić z powrotem; to znowu, siedząc na murze, grzeją się na słońcu, rozciągnąwszy swe ciało, by możliwie największą powierzchnię poddać działaniu ciepła. Jesienią, gdy nastanie pora chłodniejsza, jaszczurka wcale



JASZCZURKA MURÓWKA.




LEGWAN PRĄŻKOWANY.

się nie pokazuje; jakaś szczelina skalna lub dziura u stóp płotu daje jej schronienie; zobaczymy ją dopiero z nastaniem wiosny. Jaszczurki zielone, wprowadzone w cieplejsze okolice Anglii, zaaklimatyzowały się tam przez pewien czas, lecz wyginęły podczas zbyt surowej zimy.

Największe jaszczurki zielone spotykamy w Europie wschodniej i w Azyi Mniejszej; wielkością i barwą zbliżają się do jaszczurki perlistej. Śliczny ten gatunek dochodzi od 40 do 60 centymetrów długości. Jaszczurka perlista jest cięższej budowy i bardziej krzepka, niż jaszczurka zielona; głowa, szczególnie u starych samców, jest nadzwyczaj potężna. Ale brak wdzięku sowicie wynagradza blaskiem swego ubarwienia; żaden z jej krewniaków nie może rywalizować z nią pod tym względem.



ZONURA SZARA.

Ma ona skórę z jaszczuru szmaragdowego, jaką widzimy u jaszczurki zielonej, dodatki po bokach plamek barwy turkusowej lub błękitnej, okolonych liniami brunanatnemi lub czarnemi. U samców na tle zielonem widzimy odblaski złociste; u młodych osobników zieleń ciała wpada w kolor oliwny z białemi lub niebieskawemi czarno obrzeżonemi centkami. Niestety, jaszczurka perlista ma usposobienie popędliwe i na ogół nie daje się dotykać tak chętnie, jak inne jej krewniaczki: gryząc, ma zwyczaj czepiać się przed-



HELODERMA.



WARAN BIAŁOSZYJNY.

miotu z uporem i zaciętością buldoga, to też jeśli się raz doświadczy uścisku szczęk starego samca, nosi się długo pamiątkę więcej niż nieprzyjemną. Poza owadami jaszczurka perlista poluje na różne małe zwierzęta, o ile może mieć nad niemi przewagę; inne jaszczurki nie stanowią wyjątku; to też nieroztropnie byłoby pozostawić piękne jaszczurki perliste w towarzystwie słabszych i mniejszych krewniaczek.

Zaniepokojona jaszczurka, widząc, że nie zdąży dosięgnąć swej nory, włazi na drzewo i przeczekuje tam niebezpieczeństwo. Zresztą zwykle niewiele potrzebuje czasu, by schronić się w swej norze, gdyż większą część dnia spędza tuż przy niej. Dopiero gdy słońce jest u zenitu, wychodzi nieco dalej. Jaszczurka perlista za młodu zamieszkuje grunta miękkie, piaszczyste, w sąsiedztwie rowów. Nabrawszy siły, nie obawia się grzebać swych mieszkań w starych pniach lub w ziemiach stwardniałych od słońca, np. na pochyłościach urwistych. Jaszczurka perlista pospolita jest na południu Francyi, w Hiszpanii, we Włoszech i sięga aż do Algieru.

Rodzina ś l i g o w a t y c h obejmuje nie mniej jak 400 gatunków, rozpowszechnionych we wszystkich częściach świata, gdzie tylko warunki klimatyczne żyć im pozwolą. Śligowate mają zwykle ciało ciężkie, walcowate, o stosunkowo krótkich nogach i ogonie; ilość nóg redukuje się nieraz do dwóch, niekiedy nawet nie są one wcale rozwinięte i wówczas śliga podobna jest do węża.

Ś l i g a l e k a r s k a, która przez całe wieki używana była w aptekach jako niezawodne lekarstwo od wielu chorób, zamieszkuje Afrykę. Uległa ona zasadniczym zmianom, przystosowując się do życia w piasku. Ciało jej jest krótkie, walcowate, nadzwyczaj gładkie, jakkolwiek pokryte małemi



JASZCZURKA ZIELONA.



JASZCZURKA PERLISTA I JASZCZURKA ZIELONA.

blaszkami łuskowatemi; oba końce są stożkowate. Palce dobrze rozwinięte na wszystkich czterech nogach są spłaszczone i ząbkowane po brzegach, tworząc doskonałe narzędzia do kopania w piasku, w który jaszczurki te się zagrzebują. Śliga lekarska ma 7 do 10 centymetrów długości. Barwa jej, jak na jaszczurkę, jest wyjątkowa, ale doskonale przystosowana do życia podziemnego. Śliga, przedstawiona na fotografii na str. 194, wchodziła do moich zbiorów; miała ona ciało jasno-żółte, lśniące niby stara kość słoniowa, z gdzieniegdzie rozrzuconemi na brzuchu plamkami cielistego koloru; grzbiet przerzynał tuzin szerokich pręg szarej barwy.



JASZCZURKA PERLISTA.

Śliga nie szuka żywności w ziemi, jak kret lub obrączkowce. Gdy wyjdzie na powierzchnię ziemi grzać się na słońcu, baczny jej wzrok śledzi pilnie muchy i inne owady; jak tylko który z nich nieostrożnie przybliży się do niej, śliga rzuca się nań z zadziwiającą szybkością. Niech tylko niebo się zachmurzy lub coś zwierzę zaniepokoi, śliga wnet znika pod ziemią, niby za dotknięciem różdżki czarodziejskiej, i zagłębia się nadzwyczaj głęboko. Schwytana śliga mocuje się, stara się wymknąć, lecz nigdy nie próbuje gryźć lub drapać. Jaszczurki te mają zwyczaj przesypiać porę dżdżystą. W starożytności sprowadzano masami z Egiptu suszone śligi. Przypisywano im nadzwyczajne własności, jak to zobaczmy w następującym ustępie: „Ciała jej używano jako odtrutki; zmieszane z innym lekiem, skutecznie pomagało na zimne poty tabetyków; popiół ze ślig, domieszany do oliwy lub octu, znieczulał członek, przeznaczony do amputowania; żółć, zmieszana z miodem, używana była przeciwko bielmu na oczach“. W dobie obecnej Arabowie poszukują jeszcze śligi jako lekarstwa i pożywienia; dobrze usmażona jest jadana nawet przez Europejczyków.



RÖNTGENOGRAM JASZCZURKI PERLISTEJ.

Z pomiędzy najdziwaczniejszych ślig wymienić należy śligę krótkoogonową z Australii. Ogon jej krótki i zaokrąglony nadaje jej uderzający wygląd, gdyż kontur jego i wielkość ma wielkie podobieństwo do głowy, to też kapitan Dampir, odkrywszy tę jaszczurkę 300 lat temu, opisał ją jako zwierzę dwugłowe.



ŚLIGA LEKARSKA.

Oto zresztą oryginalny jego opis: „Pomiędzy zwierzętami, które ujrzeliśmy na ziemi w tej okolicy (zatoka Shark), były jaszczurki w rodzaju legwanów, mające te same kształty i wielkość, ale różniące się trzema cechami: miały one głowę większą i silniejszą i wcale nie posiadały ogona, a zamiast niego znajdował się tylko jego zaczątek, który podobny był do głowy, nie będąc nią w istocie, gdyż brakowało mu ust i oczu; zwierzę to miało jakgdyby dwie głowy, po jednej na każdym końcu".

Piękne okazy ślig krótkoogonowych dochodzą do 30 centym. długości; grubość ich jest proporcyonalna do długości, ale kończyny są małe i słabe. Grzbiet pokryty jest dużemi łuskami, zachodzącemi jedna na drugą, a ponieważ jaszczurka ta jest zwykle barwy ciemnobrunatnej lub czarniawej, więc jest do złudzenia podobna do długiej szyszki. Pod spodem łuski są stosunkowo bardzo małe, barwy zwykle jasno-szarej lub żółtej; łuski pokrywa siatka ciemniejsza.

Śliga krótkoogonowa ma palce bardzo krótkie, powieki nieprzezroczyste. Język nawet pokryty jest łuskami, ma kształt strzały, jest płaski, na końcu wykrojony w półkole.

W niewoli zwierzę to jest bardzo powolne, posuwa się naprzód, przyciskając brzuch do ziemi.

Śligi te łatwo się oswajają; są śmieszne i łagodne. Przez lat parę chowałem kilka okazów, których fotografię załączam. Gdy się grzeją na słońcu, ogon ich rozszerza się, dochodząc do znacznych nieraz rozmiarów. Głównie tkanka tłuszczowa wchodzi w skład tego organu; zapewne odgrywa on rolę zbiornika materyałów pożywnych, które, żywiąc i ogrzewając zwierzę, pozwalają mu przetrwać sen zimowy. Miesiące zimowe w Australii są chłodne, to też śligi i inne jaszczurki, właściwe tym okolicom, przepędzają zimną porę roku w dziuplach drzew lub w szczelinach skalnych aż do czasu, gdy ożywcze słońce powróci im siły. Śligi krótkoogonowe są wszystkożerne. Owoce, a szczególnie banany, stanowią ich pokarm uprzywilejowany w niewoli, lecz z równą przyjemnością zjadają robaki, mięczaki i ślimaki, można więc korzystać z ich usług w ogrodach.



ŚLIGA KRÓTKOOGONOWA.



JASZCZURKA NIEBIESKO-JĘZYCZNA.

Apetyt śligi nie jest jednak zawsze równomierny; może ona przez dłuższy czas pozostawać bez jedzenia; jedna z nich zadowoliła się kilku muchami przez cały czas podróży swej z Australii do Europy.

Australia posiada jeszcze inne śligowate, z których wymienimy jaszczurkę niebieskojęzyczną. Długość jej wynosi około 45 centymetrów; głowa i ogon nie przedstawiają żadnych cech oryginalnych. Tułów jest gładki; łuski, ściśle do siebie przylegające, przypominają węża. Barwa ciała jest przeważnie szaro-stalowa lub srebrzysta, a na tem tle występują poprzeczne pręgi ciemniejsze lub jaśniejsze oraz wyraźnie zaznaczona siatka na bokach. Brzuch jaszczurka ma jasno-różowy, tak zwanej łososiowej barwy. Język zasługuje na szczególną uwagę: szeroki i płaski, jest jaskrawo-niebieskiej barwy; najlepiej go sobie można wyobrazić, porównawszy go do kawałka niebieskiej flaneli. Gdy jaszczurka niebieskojęzyczna przenosi się z miejsca na miejsce, ma wtedy zwyczaj ruchem bezustannym i bardzo ciekawym wsuwać i wysuwać szybko język.

Jaszczurka niebieskojęzyczna, jak większość jej krewnych, jest żyworodna; ale gdy samica śligi krótkoogonowej wydaje na świat jedno tylko młode, wielkością jej prawie dorównywające, samica jaszczurki niebieskojęzycznej ma do dziesięciu małych jednocześnie. To się między innymi wydarzyło samicy, będącej w moim zbiorze, a przedstawionej na fotografii, zamieszczonej na str. 195. Znamy jeszcze inne jaszczurki, należące do tego rodzaju; są one barwy czarnej lub żółtej. Ten ostatni gatunek ma pyszczek bardzo krótki, tępy i lekko wypukły w części tylnej. Na części przedniej znajduje się para uszu, a niekiedy trzy klapki przypłaszczone. Po obu stronach przegrody nosowej jest krzywa wyżłobiona brózda, leżąca za nozdrzami. Kości międzyciemieniowe mają taką samą szerokość, jak długość, a czołowa jest zaledwo nieco dłuższa, niż szersza; są to dwie cechy charakterystyczne, różniące ten gatunek od poprzednio opi-



EGERNIA DEPRESSA I EGERNIA STOKESII.

sanego; wreszcie wszystkie łuski skroniowe są mniej więcej jednakowej średnicy. Spód szyi i grzbiet są czarne, z dwoma szeregami równoległymi żółtych plam, niesymetrycznych co do kształtu i wielkości; niektóre z nich łączą się, tworząc pasy podłużne, mniej lub więcej długie, mniej lub więcej szerokie, a położone bądź na szyi, bądź na grzbiecie.

Jaszczurki australijskie z krótkim, płaskim i kolczastym ogonem, z których utworzono rodzaj Egernia, stanowią zupełne przeciwieństwo do dwóch form, powyżej opisanych; na nich zakończymy nasz opis śligowatych. Znamy dziewięć gatunków, wszystkie należą do Australii.

Egernia Stokesii szczególnie rozpowszechniona jest na wyspach Abrolhos w Australii. Jaszczurka ta na naszej fotografii zmniejszona jest do dwóch trzecich. Ciekawa rzecz, że jeden z większych gatunków tego rodzaju stał się panem bezwzględnym jednej z wysp; gatunki nie łączą się i prawdopodobnie większe zjadłyby mniejsze. Egernia Cunninghami przewyższa poprzednie swą wielkością. Jaszczurka ta jest barwy jednolicie czarnej, biało nakrapiana; często ją przywożą do Europy. Jedna para, którą posiadałem przez pewien czas, rozmnażała się regularnie; każdy pomiot wynosił osiem do dziesięciu sztuk i to przez kilka lat z rzędu. Żyły one na wolności w cieplarni; miały tam temperaturę i warunki istnienia zgodne z warunkami w ich ojczyźnie: zapewne ta okoliczność niemało przyczyniła się do ich płodności.

Z powodu braku miejsca nie możemy dłużej zatrzymywać się nad jaszczurkami; dla ścisłości musimy objaśnić naszych czytelników, że z mnóstwa jaszczurek wymieniliśmy tylko małą ich część.

---

## ROZDZIAŁ IV.

## KAMELEONY I ŁUPKOZĄB.

### KAMELEONY.



KAMELEON ŚPIĄCY.

Kameleony różnią się od jaszczurek tak ważnymi szczegółami budowy, że naturaliści zaczęli je obecnie uważać za oddzielną grupę gadów. Główne cechy charakterystyczne, pozwalające na pierwszy rzut oka rozpoznać kameleona, polegają przedewszystkiem na tem, że ma on długi, bardzo rozciągliwy język robakowaty, maczugowato zakończony, nadzwyczaj lepki, którego część podstawowa jest walcowata i elastyczna, jak kauczuk. Będąc przystosowany specyalnie do łapania much, język może być wyrzucony z pyska z szybkością błyskawicy na 15—20 lub więcej centymetrów i rzadko przytem chybi zdobycz. Język kameleona i jego ruchy porównać można do dziecinnego pistoletu z kulą przywiązaną do lufy na dłu-

giej gumie. Wyobraźmy sobie, że kula pokryta jest czemś lepkiem i że przedmiot, służący za cel, dostaje się do kieszeni dziecka, wciągnięty przez ową gumę, a otrzymamy tutaj obraz mechaniczny, identyczny prawie z tym, który kameleonowi ułatwia łapanie much. Drugi ciekawy fakt, widoczny u kameleona, to zupełna niezależność obu oczu względem siebie. Zresztą wcale nie są one podobne do oczu jaszczurek; są to stożki szerokie, wystające z boków głowy, pokryte skórą, przedziurawioną tylko u szczytu, by pozostawić mały otwór dla źrenicy; podczas gdy jedno oko może być utkwione w przedmiot, znajdujący się przed nim, drugie może być skierowane w prawo lub lewo w poszukiwaniu innej zdobyczy. Taka budowa oczów u gadów, właściwa tylko kameleonom, spotykać się daje u wielu ryb, jak np. u flądry. Trzeci szczegół charakterystyczny budowy kameleona tworzą nogi; są one podobne do nóg papugi, gdyż ich palce tworzą dwie grupy, skierowane w strony wręcz przeciwne. Na nogach przednich grupa wewnętrzna obejmuje trzy palce — zewnętrzna dwa tylko; na nogach tylnych jest odwrotnie. Takie nogi stanowią dla kameleona, jak i dla papug i innych istot, łażących po gałęziach, użyteczne bardzo narzędzia, pozwalające im ściskać energicznie gałęzie drzew, na których spędzają całe swe życie. Wreszcie ogon kameleona, nadzwyczaj chwytny, jak u małp Nowego Świata, odgrywa prawdziwie rolę piątej ręki, dzięki czemu zwierzę jest pewne, że nie grozi mu spadnięcie z żadnego sęka.



KAMELEON W ZŁOŚCI.

Zmiany kolorów, którym może podlegać kameleon, już w starożytności były przedmiotem zachwytu entuzyastycznego, lecz w wielu wypadkach przesadnego. W rzeczywistości inne jaszczurki posiadają tę własność w stopniu równym, a niekiedy może i wyższym. Pod tym względem ciekawe przykłady widzimy u niektórych gekonów. Kameleony mogą zmieniać swe ubarwienie z dziwną łatwością, lecz zdaje się, że nie zawsze, jak to niektórzy twierdzą, w celu przystosowania się do otoczenia i w ten sposób uniknięcia wzroku licznych nieprzyjaciół, dla których, dzięki swej powolności, przedstawiają bardzo łatwą zdobycz. W tym bowiem przypadku kameleon przyjmowałby najpospoliciej barwę zieloną, szarą, brunatną, żółtą i czerwoną. Ale niektóre kameleony, będące przedmiotem moich badań i doświadczeń, nie stosowały się zupełnie do tej reguły. Samce szczególnie przybierały barwy i odcienie, dzięki którym wyraźnie odcinały się od zieleni liści. Najpospolitszą barwą moich kameleonów podczas dnia była zieleń tak ciemna, że mogła prawie uchodzić za kolor czarny; na tem tle odcinały się linie i plamy bardzo różne. Przeważała tu barwa jaskrawo-pomarańczowa, tworząca wyraźne linie, przebiegające przez głowę, policzki i zachodzące aż na stożki oczne. Cztery kończyny były tak samo prążkowane; na tułowiu widniały plamy bardzo wyraźne; wzdłuż ogona plamy te grupowały się po trzy, przybierając pozór pręg. Pośród tych znaków pomarańczowych w formie plam lub pręg rozsiane były inne plamy, nieco mniejsze, szmaragdowo-zielonej barwy — jasnej a jednak jaskrawej. Ale nocą, gdy te kameleony spały, były one zupełnie inne. Tło ich ciemne stawało się jaskrawo-zielone, okolice pomarańczowe wydawały się żywsze i rozbijały się na kawałki, wiele plam znikało zupełnie, ale pozostałe były większe i grupowały się po trzy w dwóch liniach, biegnących po obu stronach; te trzy



KAMELEON.

plamy otaczały plamę środkową większą i bardziej wydłużoną różowej lub ponsowej barwy. Plamy drugorzędne szmaragdowo-zielone stawały się nieomal białe. Jeśli w dzień dotknąłem się którego z tych kameleonów, przybierały one barwę prawie taką samą, jak w nocy: dwa szeregi plam różowych, niewidocznych dotąd, ukazywały się, pomarańczowe nie zmieniały się, a szmaragdowe przechodziły w cytrynowe.

Kameleon w złości jest pocieszny i dziwaczny. Grzbiet wygina się w kabłąk, tułów cały, a szczególnie kieszeń podgardlana, nadyma się; paszcza roztwiera się jak można najszerzej, oczy toczą się wokoło, zwierzę kołysze się to w jedną, to w drugą stronę i świszcze przeraźliwie. Wszystko to wywiera straszne i pożądane wrażenie na rywalu i na innych małych zwierzętach, znajdujących się przypadkowo w pobliżu. Umieściłem w towarzystwie obserwowanych kameleonów pewną liczbę jaszczurek, pomiędzy któremi były gatunki, mieszkające na drzewach; przez czas długi dobre stosunki nie mogły zapanować w tem towarzystwie, gdyż kameleony zajmowały stanowisko odporne.

Prawie wszystkie kameleony znoszą jajka; niektóre z nich jednak wydają na świat żywe małe, podobnie jak śligi i niektóre inne jaszczurki. Kameleony europejskie i północno-afrykańskie, będące w mojem posiadaniu, grzebały sobie jamy w ziemi, składały tam jaja i starannie następnie zagrzebywały. Opowiadano mi, że jeden gatunek z Afryki południowej miał zwyczaj umieszczać każde jajko oddzielnie na liściach drzewa, które zamieszkiwał; jajko to było starannie owinięte w liść. Afryka i Madagaskar są ojczyzną większej części z pięćdziesięciu znanych gatunków kameleonów; do Europy dochodzą one przez Hiszpanię; na wschód miejsce ich zamieszkania ciągnie się przez Arabię, Indye i Ceylon. Mogą one zamieszkiwać tylko takie kraje, gdzie, dzięki częstym deszczom lub silnej rosie, na liściach jest zawsze dostateczna ilość wilgoci. Spotykają się te gady przeważnie na wybrzeżach. Największy kameleon zamieszkuje Madagaskar, dochodzi do 37 centymetrów długości; najmniejszy z przylądka Dobrej Nadziei ma tylko 6 cm.

Kameleony w niewoli oswajają się szybko; jeśli nie są drażnione, humor ich drażliwy z biegiem czasu łagodnieje. Mogą nawet dojść do tego stopnia oswojenia, że biorą muchy z rąk swego pana.



HATTERYA Z NOWEJ ZELANDYI

## ŁUPKOZĄB CZYLI HATTERYA.

Na pewnych małych wysepkach, leżących na północnym wschodzie od Nowej Zelandyi



KAMELEON, WYRZUCAJĄCY SWÓJ JĘZYK, BY ZŁAPAĆ MUCHĘ.



KAMELEON, ŁAPIĄCY MOTYLA.



HATTERYA OSWOJONA.

znajduje się dziwny gad — łupkoząb czyli Hatterya, przez kolonistów angielskich zwany Tuatera; różni się on budową tak zasadniczo od innych jaszczurek, że słusznie zaliczyć go trzeba do oddzielnego rzędu. Zewnętrznym wyglądem hatterya nie różni się tak widocznie od jaszczurki pospolitej. Skóra jego, podobna do jaszczura, chropowata, pofałdowana, ma wygląd szczególny. Ucha zewnętrznego niema śladu, oczy, przystosowane do widzenia w nocy, w dzień mają źrenice pionowe; palce u podstawy połączone są błoną płetwowatą. Najbardziej jednak godną uwagi cechę budowy wewnętrznej hatteryi stanowi obecność żeber dodatkowych brzusznych, które łatwo wyczuć można, wziąwszy zwierzę w rękę. Ten szczegół budowy, nie spotykany u innych jaszczurek, odpowiada w pewnym stopniu brzusznej skorupie żółwia. Zęby nie są osadzone w zębodołach, ale są przytwierdzone do szczytu szczęk, które przybierają kształt zbliżony do dzióba i u starych osobników mogą zastępować brakujące zęby przednie.

W ostatnich latach hatterya stała się bardzo rzadką; by zachować tego gada dla nauki i uniknąć możliwego jego zaniknięcia zupełnego, rząd nowo-zelandzki otoczył go opieką. Pomiędzy mnóstwem podarków, otrzymanych przez księcia Walii i jego małżonkę podczas podróży naokoło świata, znajduje się para hatteryi, dziwny lecz bardzo cenny hołd mieszkańców Nowej Zelandyi.

## ROZDZIAŁ V.

## WĘŻE.

Zbyteczną chyba byłoby rzeczą rozpisywać się o zewnętrznym, tak dobrze wszystkim znanym wyglądzie węża. Niektóre jaszczurki, pozbawione kończyn, o których mieliśmy już sposobność mówić, są tak łudząco podobne do wężów, że dość trudno znaleźć na pierwszy rzut oka cechy charakterystyczne, odróżniające od siebie te zwierzęta.

Wymieniliśmy już poprzednio jaszczurki, które nie mają zewnętrznie żadnych śladów kończyn. W zamian za to niektóre węże, a przedewszystkiem wielkie pytony, posiadają po obu stronach nasady ogona dwie niby ostrogi, które są szczątkowemi tylnemi kończynami. Węże, podobnie jak jaszczurki, pokryte są łuską. Na brzuchu łuski są szersze, gdyż, podobnie jak u jaszczurek beznożnych, uległy one pewnym przekształceniom, przystosowującym je do czołgania. Zasadniczych różnic trzeba szukać w budowie głowy. Węże mają głowy większe, wszystkie kości, grupujące się wokoło szczęk, luźno tylko są między sobą powiązane, co pozwala wężom rozszerzać paszczę i gardziel w chwili połykania zdobyczy w całości, a jak wiadomo zwyczaj ten jest wśród nich bardzo rozpowszechniony. Zdolność tę potęguje jeszcze okoliczność, że obie połowy szczęki dolnej nie są ze sobą zrośnięte, jak u jaszczurek, przy końcach na podbródku, lecz są tylko po prostu zczepione wiązadłem elastycznem. Kości szczęki górnej i podniebienia u znacznej liczby wężów są połączone w ten sam sposób.

Oczy wężów różnią się wyraźnie od oczu jaszczurek pospolitych, gdyż nie posiadają ruchomej powieki. W zamian za to chroni je krążek skóry przezroczystej, tworzący jedną całość z resztą skóry i wraz z nią spadający w czasie lenienia. Własność ta nadaje gadom wzrok nieruchomy, niby osłupiały, co niewątpliwie w znacznej mierze przyczynia się do uczucia odrazy, jakie na ogół wzbudzają te zwierzęta. Wyjątkowo tylko spotykamy taką budowę oka u niektórych jaszczurek, jak np. u gekonów, lecz nigdy nie spotykamy niczego podobnego u jaszczurek, pozbawionych kończyn, a więc zewnętrznie stojących bliżej wężów. Nie posiadają też węże kanałów słuchowych zewnętrznych, wszystkie zaś jaszczurki mają je w mniejszym lub większym stopniu rozwoju. Co się tyczy samej głowy węża, nigdy nie jest ona tak ściśnięta z boków i wydatna, jak u wielu jaszczurek; przeciwnie jest przypłaszczona z góry i zwykle szersza od reszty tułowia, z którym łączy się bezpośrednio, bez wyraźnie zarysowanej szyi. Język węża jest cienki i kończy się dwiema długiemi nićmi; u nasady ma pochwę, do której może dowolnie wsuwać się i wysuwać. Gdy wąż przenosi się z miejsca na miejsce, długi jego widełkowaty język porusza się ciągle, jakby



POŁOZ DŁUGOOGONOWY.
Spotykany bardzo rzadko w Galicyi wschodniej.

badał przebywaną drogę. Ruch to właściwy tylko wężom i budzący uczucie strachu. Wiele ludzi do dziś dnia wyobraża sobie, dzięki prawdopodobnie szczególnym kształtom i ruchom języka, że tutaj mieści się jad gadu i że język służy do kąsania. Ruchy powolne, ciche, utajone, ślizgające się, przy pomocy których węże bez żadnych widocznych organów lokomocyi przelewają się niejako po ziemi i po przeróżnych przeszkodach, dopełniają miary obrzydzenia i odrazy, budzonej we wszystkich ludziach, z wyjątkiem może kilku naturalistów.

Wśród mechanizmów zwierzęcych mało widzimy zjawisk ciekawszych i tak genialnych, jak chód wężów. Żebra ich połączone są ze sobą w szczególny sposób i mają ruchliwość niezwykłą. To jest ów „deus ex machina“ niewidoczny, który pozwala wężom posuwać się naprzód. Żebra te parami przy pomocy ruchomego stawu łączą się z odpowiednim odcinkiem kręgosłupa. Na przeciwnym końcu opierają się one na szerokich łuskach, do których przytwierdzone są z pomocą mięśni. Te, kurcząc się rytmicznie, podnoszą brzegi przeciwne i niezależne od siebie łusek, które, uderzając o ziemię, popychają ciało naprzód. Mechanizm taki działa na całej długości ciała węża. Na tej samej zasadzie koło z łopatkami parowca po-

suwa je po powierzchni wody, tylko że owe łopatki u wężów są przytwierdzone na powierzchni płaskiej a nie na obwodzie koła.

Gruczoły jadowite u wężów stanowią organy specyalne; obecność lub brak ich wydawał się niegdyś wystarczającą cechą, by dzielić te gady na dwie grupy wyraźnie rozgraniczone. Nowsze badania wykazały całą sztuczność tego systemu klasyfikacyi; w rodzinach, mających te same główne szczegóły budowy, znajdują się gatunki jadowite i zupełnie nieszkodliwe. Te ostatnie mają na ogół dwa rzędy zębów cienkich, zakrzywionych, nadzwyczaj ostrych w szczęce górnej i jeden rząd takichże zębów w szczęce dolnej. Te zęby zagięte pozwalają wężowi połykać całą zdobycz; to, co one niby haczykami pochwycą, nie może już się wymknąć; sam wąż nie może już pozbyć się raz pochwyconej w zęby zdobyczy. Najbardziej jadowite gatunki, jak np. grzechotniki, mają tylko jeden rząd zębów zagiętych w szczęce górnej, odpowiadający tylnemu rzędowi gatunków nieszkodliwych. U wężów jadowitych zęby są rurkowate i przez te rurki spływa do rany jad z gruczołów, leżących u podstawy zęba; u innych znów w haczykowatych zębach są rowki, którymi wydostaje się jad; inne jeszcze mają urządzenia pośrednie. W każdym razie gruczoły, wydzielające jad, są tylko odmianą gruczołów ślinowych kręgowców. Umieszczone są po obu bokach zaraz pod i za oczyma; niekiedy dochodzą do takiego stopnia rozwoju, że rozciągają się w tył wzdłuż boków tułowia. Specyalne mięśnie otaczają te gruczoły i wgniatają jad w zagłębienie u podstawy zębów w chwili, gdy otwarta paszcza gotowa jest do uderzenia.

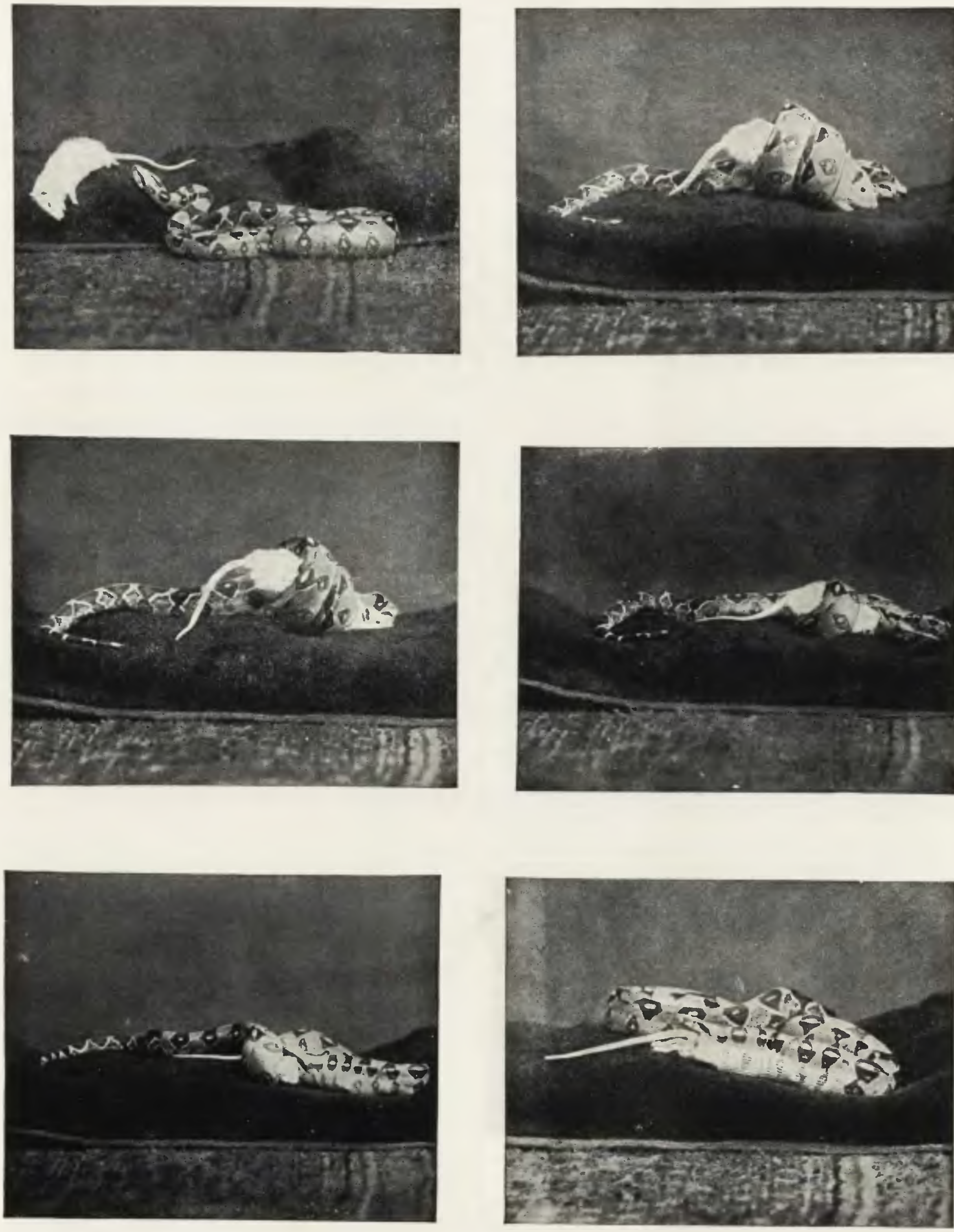


POŁOZ DŁUGOOGONOWY.

Węże, podobnie jak i jaszczurki, szczególnie obficie spotykane bywają w krajach podzwrotnikowych; w Indyach i na Malakce istnieje niezliczona ilość gatunków. Wyspy Brytańskie posiadają trzy gatunki wężów: żmiję zygzakowatą, zaskrońca pospolitego i gniewosza plamistego. Dziwnym zbiegiem okoliczności ilość gatunków jaszczurek jest taka sama. U nas te trzy gatunki są również pospolite, ale prócz nich znamy jeszcze kilka innych.

Wiele małych gatunków wężów zaledwie dosięga 30 centym. długości, gdy tymczasem straszny Pyton lub Anakonda może dojść do 9 metrów i więcej. Niektóre gatunki są wyłącznie ziemne, przebywają wśród skał lub w okolicach piaszczystych, gdzie nawet grzebią sobie nory w ziemi na mieszkanie. Inne trzymają się wyłącznie drzew, inne są ziemnowodne, a są także gatunki wyłącznie morskie, podobnie jak niektóre żółwie. Węże, podobnie jak jaszczurki, w większości przypadków znoszą jaja zamknięte w powłoce z białej skóry; wiele jednak gatunków jest żyworodnych. Samica znosi jaja na ziemi, w piasku, lub wpośród resztek roślinnych i pozostawia promieniom słońca starania co do wylęgu. Jedynie Pytony wysiadują same swe jaja.

Mała grupa wężów, zwanych ślepuchami, wymieniana bywa zwykle na czele; jej przedstawiciele prowadzą takież samo życie podziemne, jak jaszczurki obrączkowce; oczy ich



MAŁY BOA DUSICIEL, CHWYTAJĄCY I POŁYKAJĄCY SZCZURA.

są w stanie szczątkowym i nie oddają im żadnych usług. Pewien szczegół w budowie dzieli dziwne te gady od innych członków grupy wężów: jest nim zupełny brak zębów w szczęce tak dolnej jak i górnej. Żywią się one przeważnie mrówkami i larwami chrząszczy, znajdującemi się w ziemi. Jakkolwiek większą część życia gady te spędzają pod ziemią, jednak niekiedy wychodzą na jej powierzchnię, szczególnie podczas pory deszczowej. Ta grupa wężów obejmuje około 100 gatunków, przeważnie zamieszkujących okolice podzwrotnikowe. Jeden zamieszkuje Grecyę i wyspy sąsiednie oraz całą południowo-zachodnią Azyę.

Na pierwszy rzut oka zdawałoby się niepodobieństwem bezpośrednio od tych ślepuch, prowadzących życie podziemne i mających oczy szczątkowe, przejść do dusicieli i Pytonów, wężów olbrzymich, posiadających znacznie wyższą budowę. Jeden rys charakterystyczny, ale zasadniczy, usprawiedliwia jednak to zbliżenie: u obu tych grup w istocie szkielet kostny wykazuje jeden i ten sam plan budowy mniej wyspecyalizowany, niż u tych, z któremi później będziemy się poznawali; to też można pytony i dusiciele uważać za bliższe typu pierwotnego, niż gatunki bardziej wyspecyalizowane, jak np. żmije.



BOA DUSICIEL, GOTOWY DO SKOKU.

Pytony i Boa czyli dusiciele należą do liczby wężów nie jadowitych. Zęby mają w szczęce górnej ułożone w dwa rzędy; ku tyłowi zęby zmniejszają się; w żadnym z nich niema kanałów lub innych przystosowań dla przejścia jadu. Ciało całe na ogół jest mniej lub więcej spłaszczone, a ogon chwytny. Pytony typowe, niekiedy zwane wężami skalnymi, gdyż najchętniej wśród skał przebywają, są rozpowszechnione w całej południowo-wschodniej Azyi, w Australii, Afryce środkowej i południowej.

Z wszelką pewnością można twierdzić, że pyton indyjski, największy z wężów Starego Świata, dosięga 9 metrów długości. U największych okazów liczono do 400 kręgów w kości pacierzowej.

Podobnie jak inni członkowie tej rodziny, groźny ów potwór zabija swą ofiarę przez uduszenie; owija ją zwojami ciała i śmierć następuje w tym strasznym uścisku. Trupa wąż połyka w całości, zaczynając od głowy. Pracę ułatwia sobie przez poprzednie zgruchotanie szkieletu i przez obfite zlanie śliną swej ofiary.

W celu umożliwienia połykania takiego dużego kęsa, szczęki i całe na ogół ciało jest w nadzwyczajnym stopniu rozciągliwe. Uraczywszy się w ten sposób, wąż pozostaje nieruchomy w stanie półodrętwienia przez kilka dni; dopiero gdy strawi swój kąsek, odzyskuje ruchliwość. Każdemu zresztą wiadomo, że pomiędzy jednym a drugim posiłkiem pytona może upłynąć kilka miesięcy. Jeden z największych pytonów indyjskich nie zadowala się tak drobną zdobyczą, jak zające lub króliki; owce, cielęta i małe jelenie stanowią pospolicie jego



PYTON AUSTRALIJSKI.

posiłek. Człowiek bezbronny, znalazłszy się w objęciach potwora, nie większy od owcy stawia opór. Indusi często padają ofiarą pytonów, rzadziej Europejczycy.

Pyton siatkowaty, zwany tak z powodu ozdoby na skórze, dosięga a nieraz przewyższa może wielkością gatunki indyjskie. Zamieszkuje Birmanię, Siam i całą wogóle Malakkę; dochodzi do 9 metrów długości, okazy 6-ciometrowe są najpospolitsze. Nic piękniejszego, jak gra słońca, odbijającego się na jego skórze, która mieni się wtedy barwami tęczy.

Afryka posiada także duże gatunki pytonów. Jeden z nich, pyton Seba, dochodzi do 6 metrów długości. Największe okazy spotykamy na wybrzeżach zachodnich; gatunek ten z pewnemi odmianami odnajdujemy w Natalu pod nazwą pyton z Natalu.

Opowiadano wiele dziwnych anegdot, które wykazują upór i zaciętość, z jaką pytony zatrzymują raz schwytaną ofiarę; ściśle mówiąc, dowodzą one niemożności jej wypuszczenia. W ogrodzie zoologicznym Adelaidy zdarzyło się pytonowi, że, połykając królika, zaczepił za róg swej kołdry. Kołdra poszła za biednym gryzoniem i kawał jej długości 3 m. 50 utonął we wnętrzu węża. Innym razem pyton z Natalu i z Queenslandu schwyciły jednocześnie jeden za głowę, drugi za zad tego samego królika. Stopniowo przestrzeń, dzieląca je, zmniejszała się i przyszła taka chwila, że obaj nosami się zetknęli. Niepodobna wyjść z tej sytuacyi. Obaj przeciwnicy bez wahania musieli zadać sobie pytanie: zabiję mego brata? Mniejszy i słabszy stopniowo był pochłaniany i po pewnym czasie zniknął w paszczy. Lecz zwycięzca przez dłuższy czas, po tej uczcie Kannibala, był cierpiący i blady; jednak w końcu odzyskał apetyt i barwy tęczowe.

Boa czyli dusiciele żyją o wiele więcej na drzewach, niż pytony; z wyjątkiem dwóch gatunków, mieszkających na Madagaskarze, wszyscy przedstawiciele tej podrodziny należą do Ameryki podzwrotnikowej. Boa pospolity, liczący na ogół 3 m. 50 do 4 metrów, zamieszkuje wyłącznie Amerykę południową. Zwykle jest on barwy jasno-brunatnej, kilka linii ciemniejszych krzyżuje się na grzbiecie; po bokach nosi ciemno-brunatne plamy z jaśniejszym środkiem; te kombinacye barw zlewają się tak doskonale z gałązkami drzew, w których zwykle wąż się kryje, że pomimo znacznej swej wielkości jest on prawie niewidoczny; to też zwierzęta, pa-



WĄŻ ESKULAPA.



GRUPA ZASKROŃCÓW AMERYKAŃSKICH.

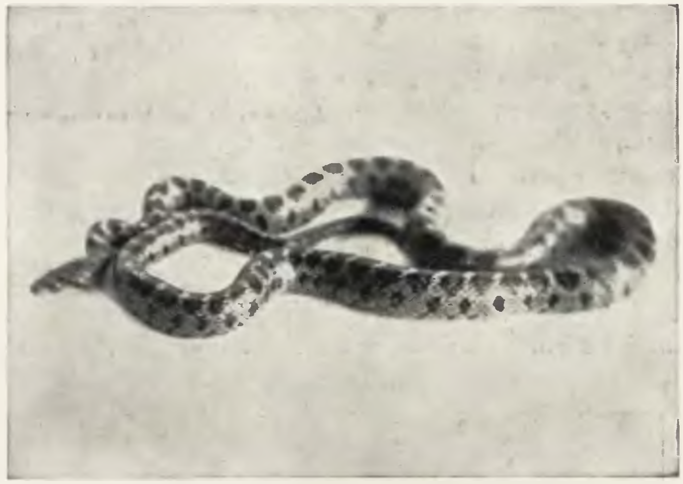
dające zwykle jego ofiarą, podchodzą do niego bez śladu nieufności. Duże boa mogą z łatwością połknąć psa lub jelenia, mniejsze karmią się obficie ptakami i ich jajami, jak również rozlicznymi gryzoniami, od których roją się lasy Ameryki podzwrotnikowej. Spostrzeżenia, czynione nad wężami boa w niewoli, zdają się wykazywać, że jaja zwykle bywają wylęgane w ciele matki; znany jest jeden przypadek, w którym samica wydała jednocześnie na świat jaja i żywe małe.

Boa mają blizkiego krewnego, również zamieszkującego okolice podzwrotnikowe Ameryki południowej; jest nim a n a k o n d a z Brazylii i krajów sąsiednich. Jest to bez zaprzeczenia największy ze wszystkich obecnie żyjących wężów, gdyż dosięga 12 metrów długości. Botanik Gardnier w swych opisach podróży po Brazylii mówi o jednym z tych potworów, który pożarł konia; znaleziono go potem nieżywego, zaplątanego w gałęzie drzewa, wystającego ponad wodą, dokąd powódź go zaniosła. Bydło rogate, konie, a niekiedy nawet ludzie padają ofiarą tego olbrzymiego węża. Anakonda jest zwierzęciem ziemnowodnem, w wodzie spędza większą część życia, czatuje na zdobycz w cichych lagunach i w stojących częściach rzek. Nad powierzchnię wystaje tylko głowa węża, zawsze gotowego schwytać nieszczęśliwe zwierzę, stojące na brzegu i pijące wodę. Innym znów razem anakonda okręca się wokoło pnia i gałęzi drzewa; z tego obserwatoryum zwiesza głowę i ruchem nadzwyczaj zręcznym i szybkim chwyta każdą zdobycz, przechodzącą pod nim.

W niektórych okolicach Ameryki południowej, gdzie rzeki w pewnych porach roku wysychają, podobno anakonda ma zwyczaj zakopywać się w mule i tam w odrętwieniu, podobnie jak krokodyle, oczekuje powrotu pory deszczowej. Wąż ten zwykle jest barwy szaro-brunatnej lub oliwkowej z wierzchu; zdobią go jedna lub dwie pręgi, składające się z dużych plam zaokrąglonych ciemno-brunatnych lub czarniawych; po bokach znajdują się plamy mniejsze, niby oczy posiane niesymetrycznie; są one białawe, w środku ciemniej obrzeżone.

Od Boa i pytonów do wężów pospolitych prowadzi droga przez małą ale bardzo ciekawą grupę t a r c z o g o n ó w, zamieszkujących Indye i Ceylon. Gady te, tak jak ślepuchy, pędzą życie podziemne, ale oczy mają normalnie rozwinięte. Cechę charakterystyczną tych wężów stanowi raptownie kończący się koniec ciała czyli ogon, który tworzy w ten sposób

jakby krążek bądź nagi, bądź pokryty łuskami łódkowatemi. Ciało całe ich jest walcowate, pokryte łuskami bardzo gładkiemi i jednolitemi; łuski, znajdujące się pod spodem, są nieco większe, niż wierzchnie; budowa czaszki nie pozwala szczękom bardzo się rozszerzać. Naturaliści znają 7 rodzajów i znaczną ilość gatunków; niektóre mają jaskrawe ubarwienie, czerwone lub żółte. Węże te żywią się przeważnie robakami ziemnymi.



WĄŻ PLAMISTY.

Rodzina wężów pospolitych jest nadzwyczaj liczna; spotykamy wśród niej znaczną ilość gatunków jadowitych obok zupełnie nieszkodliwych. W budowie ich czaszki zachodzą różnice charakterystyczne, na mocy czego oddzielono je od wężów boa; chociaż nie łatwo je rozróżnić na zasadzie cech zewnętrznych bez badania anatomicznego. Wskażemy tylko, że w tej rodzinie (zresztą i u rodzin, o których pomówimy później) szczęka dolna nie ma wyrostków, zwanych „wieńcowymi“, znajdujących się u boa i pytonów. Węże pospolite odróżniają się od grup następnych, np. od żmij, tem, że szczęka górna ich jest silnie umocowana w pozycyi poziomej i nie może wznosić się pionowo, jak pokrywka od pudełka, co z łatwością robią żmije.

Węże te dzielą się według budowy zębów na grupy drugorzędne. W pierwszej grupie zęby są pełne od góry do dołu, nie mają ani kanałów ani rurek; a więc wszystkie węże, tu należące, są nieszkodliwe. W drugiej jedna lub kilka par rzędu wewnętrznego szczęki górnej mają podłużne kanały, służące do wpuszczania jadu.

W trzeciej grupie zęby rzędu przedniego szczęki górnej mają kanały dla przejścia trucizny.

Pomiędzy wężami, należącymi do pierwszej grupy, znajdujemy najpierw z a s k r o ń c a p o s p o l i t e g o, zaliczanego do grupy, składającej się z 40 gatunków, zwanych wężami wodnymi, gdyż wszystkie one w wodzie spędzają znaczną część swego życia. Zaskroniec pospolity ma ciało walcowate, dość ciężkie, łuski wyraźnie szorstkie, głowę płaską i pokrytą prawidłowemi tarczami; gęba otwiera się szeroko i ma liczne zęby, z których najsilniejsze mieszczą się na części wewnętrznej szczęki. Barwa jego jest dość zmienna, zwykle szaro-brunatna lub oliwkowa z wierzchu, z ciemniejszemi plamami lub cienkimi pasami poprzecznymi; pod spodem mamy mieszaninę kolorów czarnego z białym



WĄŻ KRATKOWANY.

lub szarym. Wargi pokryte są łuskami białemi lub żółtemi, między niemi występują linie czarne. Szyja u odmiany pospolitej jest zwykle ozdobiona plamą żółto-białą lub pomarańczową w kształcie naszyjnika; ponad nią idzie naszyjnik czarny, szerszy, który zachodzi na obrączkę żółtą i dzieli ją w środku. U odmiany pospolitej w Europie może wcale nie być plam, tworzących naszyjnik, lub ograniczony być on może do małej plamki czarnej po obu stronach szyi. Zaskrońce pospolite mogą dochodzić najwyżej do 2 metrów długości. Pływają doskonale, posuwając się zwinnie w wodzie; wyginając ciało na boki, trzymają głowę i szyję ponad wodą. Żaby są ich ulubionym przysmakiem; nie gardzą jednak rybami, myszami i młodymi ptaszkami.

Zaskroniec żmijowaty i kratkowany zamieszkują Europę; ostatni u nas jest dość pospolity nad Dniestrem. Dwa gatunki, zamieszkujące Amerykę północną, zwyczajami



WĄŻ SOSNOWY.

i budową są bardzo zbliżone do zaskrońca pospolitego. Do tego samego rzędu trzeba zaliczyć gniewosza, który jednak nie tak chętnie przebywa w wodzie. Jest on dość rzadki w Anglii; spotkać go można tylko w hrabstwach północnych, zato na kontynencie jest pospolity. Indyjski zaskroniec śluzowaty, tępiąc myszy i szczury, jest, równie jak kot, pożyteczny. Wyspy Malajskie posiadają węża karłowatego, przebywającego przeważnie na drzewach. Jest on wraz z trzydziestu innymi gatunkami, grupującymi się wokoło niego, jednym z najmniejszych wężów; niektóre z nich nie przechodzą 30 cm. długości.

Węże drzewne indyjskie i australijskie muszą być też zaliczone do wężów o pełnych zębach, a więc są nieszkodliwe; mają one duże oczy, ciało nieco spłaszczone, zielonej lub oliwkowej barwy, doskonale harmonizującej z otaczającymi liśćmi. Jednym z ciekawszych przedstawicieli tej grupy jest Dasypeltis Scarba z południowej Afryki. Wąż ten miewa do 60 cm. długości; prawie bezustannie przebywa na drzewach, karmiąc się podobno tylko

jajami. Budową swą przystosowany jest do tego rodzaju życia; wyrostki pewnej liczby kręgów wchodzą do przełyku, są pokryte emalią i tworzą w ten sposób zęby dodatkowe. Wąż ten zjada zwykle jaja małych ptaszków, ale gdy tych zabraknie, potrafi zakraść się do kurnika. Pomimo stosunkowo niewielkiego wzrostu umie on rozszerzyć paszczę tak, że jajko kurze przesunąć się może; w przejściu rozłupuje się o zęby w przełyku, zawartość bywa połknięta a skorupa wyrzucona.



OKULARNIK INDYJSKI Z TYŁU.

Druga grupa wężów, u której zęby z rowkami są w szeregu wewnętrznym, składa się ze znacznej liczby gatunków nadzwyczaj jadowitych. Przedewszystkiem trzeba tu wymienić węże-bicze; obejmują one znaczną liczbę gatunków, przepędzających życie na drzewach; zwyczajami i barwą przypominają bardzo węże drzewne z poprzedniej grupy.

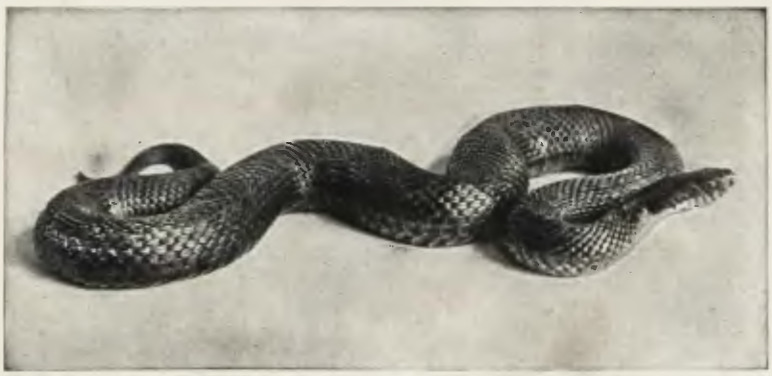
Najniebezpieczniejsze gatunki spotykamy dopiero w trzeciej grupie, z zębami jadowitymi w szeregu przednim. Tutaj należy straszna kobra czyli okularnik indyjski i jeszcze niebezpieczniejsza kobra królewska, bongar indyjski, Aspis lub okularnik egipski, wąż czarny australijski i szponogon australijski. Kobra lub okularnik indyjski bez zaprzeczenia jest najlepiej znany; jemu to trzeba przypisać przynajmniej połowę śmiertelnych wypadków, tak częstych w Indyach z powodu ukąszenia wężów jadowitych. Bongar podobny jest do kobry, lecz nie ma wydymającego się kaptura; zresztą jest prawie równie niebezpieczny. Kaptur kobry tworzy się dzięki temu, że pierwsze żebra w okolicy szyjowej mogą poruszać się niezależnie od innych, unosić i opadać dowolnie, a skóra w tem miejscu jest wiotka i rozszerzalna. Skóra na tylnej powierzchni kaptura ozdobiona jest dwiema plamami, podobnemi do dwojga oczu, złączonemi klamrą lub sprzączką; dzięki tej ozdobie wąż nosi nazwę okularnika. Lecz



WĄŻ MORSKI Z QUEENSLANDU.

ozdoba ta może być u poszczególnych osobników bardzo różna; niekiedy jednej plamy brakuje, czasem niema żadnej. Długość kobry wynosi około 2 metrów. Inny gatunek, zwany kobrą królewską, jest o wiele dłuższy, ale na szczęście niezbyt rozpowszechniony; zamieszkuje dżungle i miejsca lesiste. Wąż ten dochodzi do 4 metrów długości, ukąszenie jego wywołuje śmierć; ponieważ jest on przytem nadzwyczaj zaczepny, więc jest postrachem krajowców w okolicach, które zamieszkuje, t. j. w Indyach, w Birmanii, Siamie i Malakce. Kobra królewska żywi się prawie wyłącznie mniejszymi wężami, a do nich często należy okularnik.

Te dwa gatunki mają krewniaka, zamieszkującego Afrykę, począwszy od Egiptu aż do kraju Natal; jest nim Haja lub okularnik egipski, inaczej aspisem zwany. Jest to może najstraszniejszy z wężów, gdyż szybko rzuca się na tego, kto go goni, a nawet nieraz pierwszy atakuje. Okularnik egipski ma dziwny i nieprzyjemny zwyczaj wyrzucania jadu na dość daleką przestrzeń przed siebie; zwykle mierzy nadzwyczaj celnie w oczy przeciwnika. Jakkolwiek skutki tego nie są bardzo niebezpieczne, jednak cierpienie, spowodowane trucizną, gdy się ta dostanie do oczu, jest nadzwyczaj silne, a w każdym razie nieprzyjaciel staje się zupełnie niezdolnym do walki. Gdy pierwszy raz dziwny ten fakt opisany został przez Gordona Cumminga, mało dawano temu wiary, obecnie rzecz ta się potwierdza. Jeden z moich krewnych, mieszkający w Natalu, sprawdził to dokładnie na sobie; razu jednego trysnął mu w oczy jad węża, którego napadł nieroztropnie i chciał zabić sztyletem. Dopiero po kilku dniach cierpienia ustąpiły i wzrok odzyskał dawną czystość.



ŻMIJA ZYGZAKOWATA.

Australia posiada węże równie niebezpieczne, jak okularniki; najważniejsze z nich są: wąż czarny australijski, wąż tygrysowy i szponogon. Wąż czarny, podobnie jak okularniki, choć w mniejszym stopniu, może nadymać szyję. Silne wrażenie robi widok węża czarnego z Tasmanii, gdy lekko, jak statek żaglowy, sunie przez łąkę, z głową i szyją wzniesioną na 45 cm. ponad ziemią, a całe ciało, długie na 2 m., błyszczy czarne jak heban.

Trzeba tu wspomnieć o grupie wężów, bardzo oryginalnych, choć dość blizko z poprzednimi spokrewnionych, mianowicie o wężach morskich. Na pierwszy rzut oka można poznać, do jakiego życia są one stworzone: ogon spłaszczony, niby wiosło, jest potężnym organem ruchu. W przeciwieństwie do tego, co widzimy u wężów ziemnych, łuski, znajdujące się na spodzie ciała, nie grają żadnej roli i dzięki temu mają nieomal te same rozmiary, co inne, leżące na grzbiecie. Wszystkie gatunki wężów morskich są nadzwyczaj jadowite. Żywią się przeważnie rybami, rozpowszechnione są we wszystkich morzach podzwrotnikowych. Największy z nich dosięga najwyżej 3 metrów długości; na ogół są dość małe. Ubarwienie ich jest często pręgowane wyraźnie w sposób dość interesujący. Wszystkie te węże są żyworodne.

Przechodzimy nakoniec do ostatniej grupy, o cechach charakterystycznych bardzo wyraźnych — jest to rodzina żmij. U wszystkich szczęka górna ma luźne stawy, tak że może



ŹMIJA SYCZĄCA.



GRZECHOTNIK DYAMENTOWY.

unosić się pionowo i tworzyć ze szczęką dolną kąt prosty; w ten sposób otwór gębowy staje się nadzwyczaj szeroki. Zęby szczęki górnej ograniczają się do jednej pary haczyków rurkowatych jadowitych. Głowa u wszystkich prawie żmij jest spłaszczona, trójkątna, podobna do asa pikowego. Ciało stosunkowo jest grube, ogon krótki i przysadkowaty. Po szparkowatej źrenicy poznaje się nocne zwyczaje żmii. Wszystkie są niebezpieczne.

Dzieli się je zwykle na dwie grupy. Do pierwszej należą typowe żmije Starego Świata, do których zaliczają się: żmija rogata i straszna żmija sycząca z Afryki, większa i o wiele straszniejsza od pierwszej. Żmija zygzakowata bardzo jest pospolita w Europie i Azyi, sięga aż do koła biegunowego. Żmija rogata z Sahary i północnej Afryki może być uważana za najjadowitszego węża. Zakopana w piasku, z którego głową tylko wystaje, rzuca się wściekle na każdą istotę, blizko przechodzącą. Jad żmii jadowitej działa tak szybko, że koń lub człowiek ukąszony giną w ciągu pół godziny. Żmija rogata jest prawie tej barwy, co piasek lub pustkowie skaliste, wpośród których przebywa. Dwie wypukłości w kształcie rogów wznoszą się ponad oczyma i szczególnie duże są u samców. Żmiję rogatą często można oglądać w ogrodach zoologicznych. Piękny okaz nabyty został razu jednego do galeryi gadów w Londynie; spostrzeżono niebawem, że było to oszustwo. Sprzedający z wielką zręcznością wprowadził w głowę żmii pospolitej dwa małe kawałki drzewa zastruganego, które, unosząc skórę, dobrze naśladowały rogi. Żmija sycząca dochodzi niekiedy do 2 metrów długości, rozpowszechniona jest w całej Afryce. Grube jej ciało jest nieomal trójkątne, głowa szeroka, płaska, bardzo zaokrąglona z przodu; oczy, patrzące nieruchomo, mają wyraz dziki i straszny. Barwą poszczególne osobniki bardzo się różnią; jednak wszystkie na ogół mają pręgi czerwone, brunatne i szare na grzbiecie naprzemian, jużto jasne, jużto ciemne. Żmija sycząca wydziela jad prawie również gwałtowny, jak żmija rogata; krajowcy afrykańscy posługują się nim do zatruwania strzał.



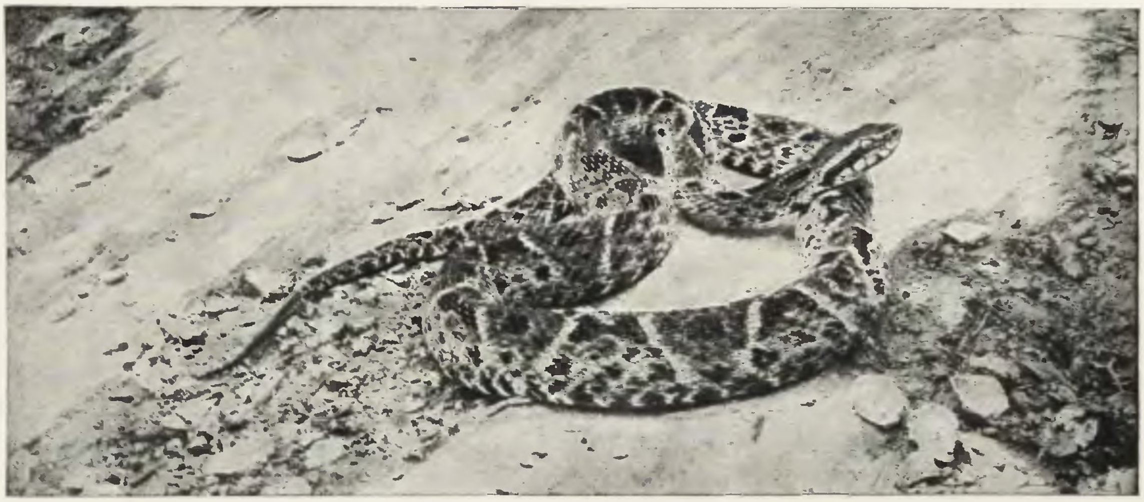
GRZECHOTNIK.

Rodzina żmij liczy w Nowym Świecie liczne przedstawicielki, które posiadają różne specyalne cechy anatomiczne; najbardziej godne uwagi jest zagłębienie, znajdujące się po obu bokach i na powierzchni głowy między nozdrzami i okiem. Gady te są znane pod nazwą grzechotników. Z pomiędzy najlepiej znanych wymienimy grzechotkę, grzechotnika, tęponoga i sercogłowa. Wszystkie są bardzo jadowite; częste są przypadki śmierci od ich ukąszenia. Ogon grzechotnika ma wyrostek rogowy niby grzechotkę, łatwo się poruszającą; gad zaniepokojony wykonywa szybkie ruchy, przyczem grzechotka wydaje dźwięk charakterystyczny i w ten sposób często jeszcze w porę zdradza obecność węża. U młodych osobników wyrostek ten zaznacza się tylko jako pusty garb; obrączki rogowe narastają następnie z czasem pomiędzy nim a końcem łuskowatym ogona. U grzechotnika dorosłego ilość tych obrączek czyli dzwonków dochodzi do 20, lecz zacięta walka wydana tym zwierzętom sprawia, że okazy, tak doskonale ozdobione, należą do coraz rzadszych. Grzechotniki w północnych częściach okolic, przez nie zamieszkanych, mają zwyczaj zapadać w sen zimowy; często zbierają się wtedy w znacznych ilościach, by wzajemnie się ogrzewać.

Niektóre jaskinie sławne były niegdyś tem, że okularniki dążyły do nich tysiącami

z okolicznych krain. Systematyczne polowanie, przedsięwzięte wówczas, przerzedziło znacznie szeregi tych strasznych gadów.

Oprócz okularników, właściwych Ameryce północnej, istnieje jeszcze 4 czy też 5 innych gatunków, rozpowszechnionych w Stanach Zjednoczonych, w Meksyku i w Panamie. Węże te nigdy nie są większe nad 1 m. 80 cm. W Ameryce południowej zastępuje je tęponóg lub Suruku; długość jego waha się od 2 m. 70 do 3 m. 60; nie tylko, że jest bardzo jadowity, ale przytem okrutny i zaczepny. Nie posiada wyrostka, jak grzechotnik,



SERCOGŁÓW.

zato ogon jego kończy się ostrym kolcem rogowym. Sercogłów zamieszkuje Amerykę środkową i południową i wzbudza prawdziwy postrach. Najchętniej przebywa w plantacyach trzciny cukrowej, gdzie obficie gnieżdżą się szczury, będące ulubioną żywnością tych gadów. Ukryty wpośród gęstych liści wąż rzuca się zajadle na wszystkich blizko przechodzących; ukąszenie jego zabija w kilka godzin. Sercogłów ma około 2 m. 40 długości, a grubość mniej więcej ramienia ludzkiego. Barwy bywa bardzo różnej. Na grzbiecie tło bywa zwykle oliwkowe lub czerwonawo-brunatne z ciemnemi, poprzecznemi pręgami; jedna pręga czarna przechodzi od oka do szyi, niekiedy boki ciała są jaskrawo-czerwone.

Ameryka posiada jeszcze żmije wodne. Najbardziej godnym uwagi jest sercogłów wodny. Zamieszkuje on Amerykę od Karoliny i sięga na północ do Gór Skalistych; żywi się rybami i żabami.

# PŁAZY.

## ROZDZIAŁ VI.

## ŻABY I ROPUCHY.

Płazy, a zwłaszcza trytony i salamandry, są na pierwszy rzut oka bardzo podobne do jaszczurek; w rzeczywistości zaś daleko bliższe węzły wiążą je z rybami. Związek ten okazuje się przedewszystkiem w krótszym lub dłuższym okresie ich istnienia, kiedy organy oddechowe występują w formie skrzeli zewnętrznych — szczegół budowy, z którym dotąd nie spotkaliśmy się u kręgowców. Wszystkie płazy, zanim dojdą do zupełnej dojrzałości, przechodzą przez okres przejściowy, podczas którego noszą nazwę larw. Kijanka, to jest larwa żaby lub ropuchy, szczególnie w pierwszych chwilach swego istnienia wykazuje ciekawe podobieństwo z rybami. Posiada skrzele; ciało jej pozbawione jest kończyn a posiada zato niby długi ogon rybi; pod spodem i na grzbiecie widzimy błony podobne do płetw, które pozwalają małym tym stworzonkom poruszać się w wodzie. Ale te płetwy nigdy nie mają promieni kostnych, właściwych rybom. Skóra płazów nigdy nie jest pokryta łuskami lub kolcami, jak to widzieliśmy u jaszczurek i wężów — przeciwnie jest gładka i naga.



ŻABA OLBRZYMIA.
Krzyk jej rozchodzi się na kilka kilometrów.

Jednak powierzchnia skóry ropuch i salamandr jest brodawkowata i posiada nadzwyczaj wiele gruczołów, tak że może wydzielać ciecz gryzącą, niekiedy jadowitą. Wszystkie płazy do życia normalnego potrzebują wody w mniejszym lub większym stopniu. W wodę też składają jaja, gdzie również, z małymi wyjątkami, rozwijają się larwy, a rodzice trzymają się w bliskości wody lub też zupełnie w niej przebywają. Płazy nie piją wody, jak jaszczurki i inne gady, lecz wchłaniają potrzebną ilość wilgoci przez powierzchnię skóry. Szkielet ich zbudowany jest w sposób szczególny. Kręgi, zwłaszcza u osobników posiadających skrzele, zaledwie nieznacznie różnią się od rybich; żaba i ropucha mają ich tylko ilość ograniczoną — 7 do 8; żebra wcale nie istnieją, lub też są w stanie szczątkowym; zresztą u wszystkich płazów nie odgrywają one żadnej roli. Niektóre kości czaszki, jak zresztą i cała czaszka, zbliżone są bardziej do ryb, niż do gadów pospo-



ŻABA OLBRZYMIA.
Młode kaczki są jej ulubionym przysmakiem.

litych. Język, który zresztą niekiedy wcale nie istnieje, przymocowany jest do przedniej części szczęki dolnej i końcem zwraca się do gardła zwierzęcia. Ciekawa rzecz, że, pomimo zamiłowania do wody, nie znamy dotychczas płazów, zamieszkujących wody słone.

Płazy z łatwością podzielić można na dwie grupy; do pierwszej zaliczają się żaby i ropuchy: są to płazy bezogoniaste. Trytony i salamandry są przedstawicielami drugiej grupy: ogoniastych. Pierwsza grupa obejmuje paręset gatunków, rozpowszechnionych na całej powierzchni kuli ziemskiej; szczególnie obficie zamieszkują one okolice podzwrotnikowe; w miarę zbliżania się do kół biegunowych szeregi ich rzedną. W zimowym klimacie płazy te zapadają w sen zimowy, w krajach gorących przeciwnie: gdy zbliża się sucha pora roku, zagłębiają się często w muł i tam w odrętwieniu wyczekują powrotu deszczów. Wszystkie mają zwyczaje mniej lub więcej nocne. W pierwszych czasach swego istnienia żaby i ropuchy przechodzą przez stadyum larw, zwanych kijankami. Wtenczas są roślinożerne, gdy zaś dorosną, stają się mięsożerne.

Wokoło żaby płowej, tak pospolitej w Anglii i u nas, grupuje się około 150 gatunków; zewnętrzny wygląd i zwyczaje różne są, stosownie do gatunku. Niektóre gatunki bezustannie siedzą w wodzie, inne tylko w okresie rozmnażania; są też takie, które przebywają na ziemi, a nawet grzebią sobie nory, gdy tymczasem inne wyłącznie przebywają na drzewach.



ŻABA WODNA.
Tylne jej nogi są jadalne.

Żaba wodna, inaczej jadalna, pochodzi z kontynentu, lecz doskonale zaaklimatyzowała się w Anglii. Parę wieków temu ciemna jej odmiana była przeniesiona do hrabstwa Cambridge i tam w zadziwiający sposób się rozmnożyła; odmiana zaś jaśniejsza zaaklimatyzowała się w Norfolku około r. 1840. Żaba wodna różni się od płowej silniejszym rozwojem płetw u nóg tylnych, brakiem ciemnej plamy, idącej od oka do ramienia, i tem, że samiec posiada po obu stronach głowy kieszenie, dzięki czemu wydaje kwakanie silniejsze.



ŻABA PLAMISTA.

Żaba olbrzymia z Kanady i Stanów Zjednoczonych jest największa z całej

rodziny i głos ma najsilniejszy. Ciało jej, nie licząc kończyn, ma 17 do 20 centym. długości; kwakanie jej a raczej beczenie jest tak głośne, że słyszeć się daje na odległość kilku kilometrów; siła jego wzrasta w miarę pięknej pogody. Na południu Stanów Zjednoczonych jest głos tej żaby równie silny przez cały rok. Żaba wodna żywi się ślimakami, robakami, chrząszczami i innymi owadami; żaba olbrzymia poszukuje solidniejszej żywności, a szczególnie lubi młode kaczki. Mięso tej żaby uważane jest za smaczne, to też w niektórych okolicach hodują je i tuczą na stoły pańskie. Żaba olbrzymia może skoczyć na 2 m. 50 do 3 m. na długość a na 1 m. 50 na wysokość.

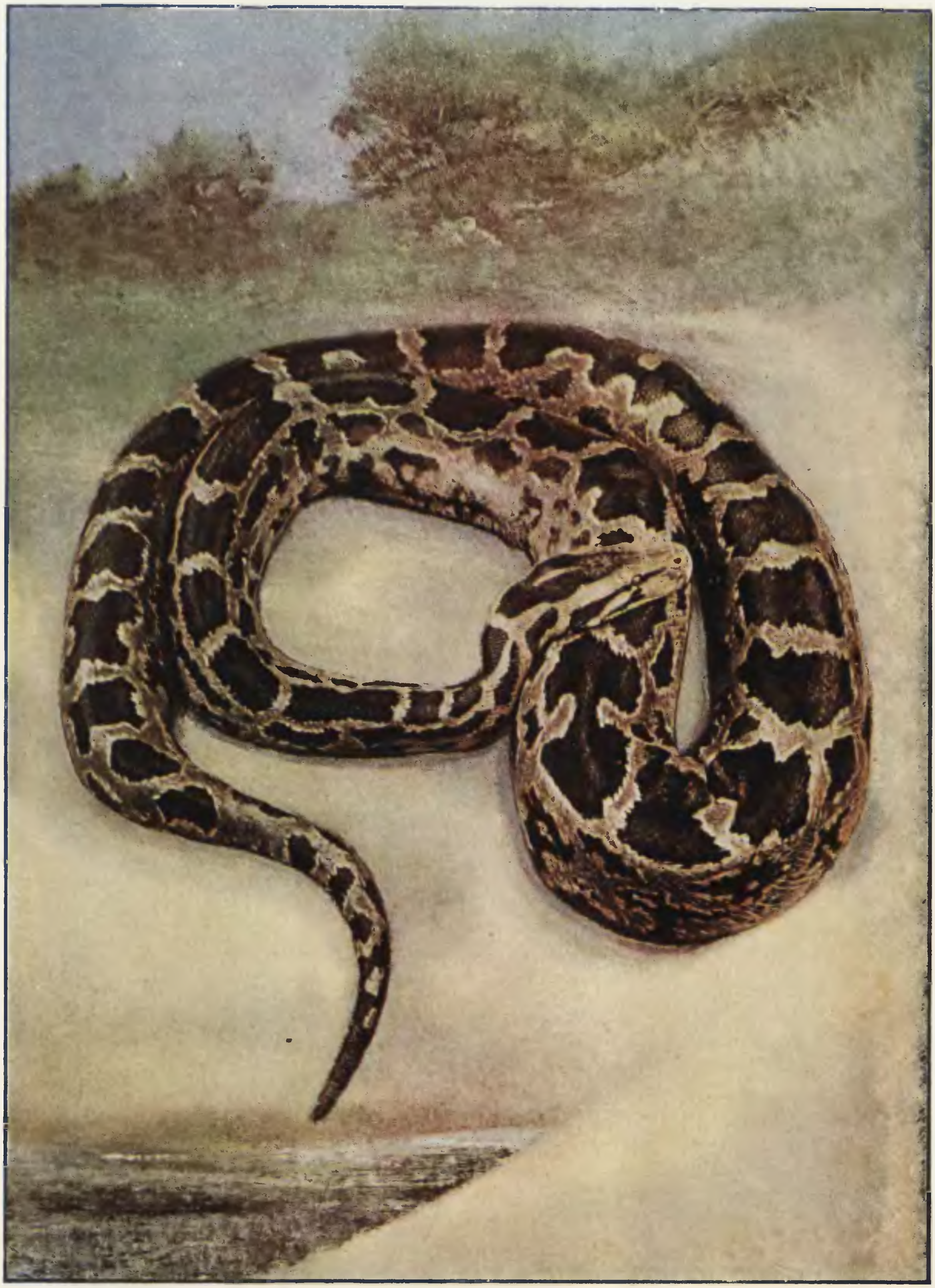
Pod względem wielkości musi ona ustąpić pierwszeństwa żabie odkrytej w Oceanii na wyspach Salomona, noszącej nazwę żaby Guppy. Ciało jej dochodzi co najmniej do 22 centymetrów długości. Lecz niewiadomo dotąd, czy siła głosu odpowiada wielkości ciała. Południowa i wschodnia Afryka posiada gatunek żaby, pokrewny żabie olbrzymiej, który, według Livingstone'a, ma smak wspaniały i w potrawie przypomina kurczę. Krajowcy zowią ją Matlamitlo; wierzą oni, że żaba ta spada z chmur, gdyż zjawia się w najsuchszych częściach pustyni zaraz po deszczu i burzy. Ma ona zwyczaj grzebać sobie dziury wpośród korzeni krzaków i kryje się tam podczas suszy; w czasie deszczu wychodzi szybko z ukrycia i rzuca się w wyżłobienia, zrobione przez wodę. Nawet w okresie suszy daje słyszeć się w nocy kwakanie tych żab z ukrycia, co nieraz wprowadza w błąd podróżników, którzy sądzą, że znajdują się w pobliżu wody.



RÖNTGENOGRAM SZKIELETU ŻABY.

U poszczególnych gatunków żab głos zmienia się znacznie. W Anglii, gdzie istnieje jeden tylko gatunek miejscowy, nie można robić porównań; inaczej w Australii naprzykład, gdzie liczne gatunki żyją w blizkiem sąsiedztwie. Niektóre z nich dopiero wieczorem lub nocą głos wydają, inne zaś wrzeszczą przez dzień cały; niekiedy dźwięk jest metaliczny, jak głos dzwonu; jeden gatunek, dający się słyszeć we dnie, wydaje ton skrzypiący, niby odgłos młota uderzającego o kamienie. Podobieństwo jest tak łudzące, że niejednokrotnie, jadąc konno, spodziewałem się lada chwila napotkać licznych robotników, rozbijających kamienie.

Na Jawie żyje szczególniejsza żaba latająca. Nie posiada ona, jak jaszczurka latająca, żeber rozrośniętych nadmiernie i połączonych błoną, ani też, jak wiewiórka latająca lub pałanki, fałd skórnych łączących tylne kończyny. Po prostu palce jej czterech łap są dziwnie długie i połączone błoną płetwowatą. Ciało żaby tej nie ma więcej nad 10 cm. długości, a płetwy jej nóg w stanie zupełnego rozpostarcia mają powierzchnię 30 centymetrów kwadratowych; tworzą więc żagle, dzięki którym szczególna ta żaba może robić nadzwyczajne



PYTON Z AFRYKI ZACHODNIEJ.

skoki po drzewach, które zamieszkuje. Zabarwienie tych żab jest oryginalne; grzbiet i kończyny są pięknego jaskrawo-zielonego koloru, brzuch i części wewnętrzne palców żółte. Wszystkie palce żaby latającej są zakończone przyssawkami w kształcie krążków. Najdziwaczniejszą z pomiędzy żab jest może krótkogłów garbaty z Mozambiku. Głowę ma on tak krótką, a ciało, gdy jest nadęte, tak okrągłe, że zdala można wziąć to zwierzę za piłkę gumową. U gatunku, zamieszkującego Chili, samiec ma kieszeń gardlaną tak obszerną, że rozciąga się ona pod całym tułowiem. Samica znosi jaja w ten worek i małe spędzają tam cały okres kijanki.



ŻABA ROGATA.

Godne też uwagi są żaby rogate, zamieszkujące Amerykę południową. Są one duże, ciężkie i silnie zbudowane; barwy ich są jaskrawe. Znanych jest ze 12 gatunków tych żab; wszystkie odznaczają się stwardnieniem, niby rogowem, górnej powieki. Największy gatunek pochodzi z Brazylii; długość jej wynosi około 20 centymetrów. U tej też żaby najbardziej wydatne są wzgórki na powiekach. W rzeczypospolitej Argentyńskiej znajduje się gatunek mniejszy, ale odznaczający się wielką pięknością. Ciało tej żaby jest cięższe, niż u gatunku brazylijskiego, powieki nieznacznie tylko wystają. Grzbiet jest barwy bronzowo-zielonawej lub żółtej, ozdobiony dużymi plamami oliwkowego lub czekoladowego koloru, z obwódką żółtą lub złotą. Plamy na kończynach są jeszcze szersze i wyglądają prawie jak pręgi poprzeczne. Niekiedy wpośród plamy na grzbiecie przebiegają linie winno-czerwonej barwy.

W dziele Hudsona „Naturalista w la Placie“ znajdują się ciekawe szczegóły, dotyczące tej żaby. Według tego autora jest ona pospolita w pampasach aż do Rio Colorado. W okresie rozmnażania żaby rogate gromadzą się w bagnach i w nocy cała okolica rozbrzmiewa ich krzykiem. Są to tony wydłużone, niby wydawane przez instrumenty dęte, a tak głośne, że w czasie cichej pogody wyraźnie słychać je w odległości kilku kilometrów. Po pewnym czasie żaby rozpierzchają się, wędrują do miejscowości wilgotnych i zagłębiają się w muł w ten sposób, że tylko szeroki zielony grzbiet wystaje nad powierzchnią ziemi. Groźne ich oczy wynurzają się z pod ziemi, czyhając na możliwą zdobycz. Bywa nią pierwsze przechodzące zwierzę, żaba czy ropucha, ptak lub niewielkie zwierzę ssące. W porze bardzo wilgotnej podchodzą one do mieszkań ludzkich i tam czyhają na kurczęta lub kaczęta; łowią często i starają się połknąć przedmioty o wiele od siebie większe. Nadzwyczaj zaczepne, gryzą każdego, kto tylko się zbliży. Podrażniona żaba rogata nadyma się tak silnie, że wydaje się, jakby miała pęknąć. Tego, kto spowodował to podrażnienie, goni skokami powol-



ŻABA ROGATA.

nymi i niezgrabnymi; przytem gębę ma szeroko rozwartą i bezustannie kwacze nadzwyczaj głośno. Czepia się wroga z zaciętością i uporem buldoga i zatruwa ranę wydzieliną z gruczołów. Hudson wymienia dwa wypadki sobie znane, kiedy konie, ukąszone przez te żaby, zdechły. Jeden z tych koni leżał na ziemi, żaba ugryzła go w pierś, drugiego zaś schwyciła za nozdrza, podczas gdy jadł trawę. W obu przypadkach żaby znaleziono nieżywe, silnie przyczepione szczękami do martwych koni. Żaba rogata — pisze Hudson — często nie może puścić napastowanego zwierzęcia i, podobnie jak pszczoły, ginie w ataku wściekłości.

Żabki drzewne tworzą rodzinę, stojącą nieco na uboczu od innych żab. Wszystkie mniej więcej mieszkają na drzewach; w wodzie przebywają tylko w okresie rozmnażania. Gdy mają zapaść w sen zimowy, opuszczają gałęzie i szukają schronienia pod ziemią wpośród kamieni lub w pniach drzew. Palce żabek drzewnych są zakończone przyssawkami, co im pozwala posuwać się po powierzchni poziomej i gładkiej na sposób gekonów. Skóra żabek na grzbiecie jest gładka, na brzuchu ziarnista i pokryta licznymi porami, które służą do wchłaniania wilgoci, pozostawionej na liściach przez deszcz lub rosę. Zwykle barwą żabki drzewne tak doskonale zlewają się z otaczającymi je liśćmi, że trudno je spostrzedz. Kilka gatunków z łatwością, jak kameleony, zmieniają barwę, zastosowując ją do miejsca, w którem się znajdują. Naturalnie zieleń przeważa w ich ubarwieniu, niekiedy zdobią je pręgi i pasy innego koloru, a czasem zieleń znika zupełnie. Tak, naprzykład, żabka drzewna z Brazylii ma wierzch ciała czerwono-winny z fioletowym odcieniem, a spód i uda są białe. Nowa Holandya posiada żabkę niebieską; z wierzchu jest ona naprawdę jasno lub ciemno-niebieska, spód zaś ma biały.



RZECHOTKA.

Mała żabka rzechotka, bardzo pospolita w Europie, mieszka też w północnej Afryce, w Azyi, na północy Himalajów i sięga aż do Japonii. Wprowadzona do Anglii doskonale się zaaklimatyzowała. Na ogół jest ona z wierzchu zielona, od spodu biała, niekiedy pas ciemniejszy, obrzeżony jasno, ciągnie się po bokach ciała, od ust idąc przez oko i ucho i kończąc się aż na nogach. Samiec gatunku europejskiego ma, jak zresztą wiele innych gatunków, worek głosowy zewnętrzny; gdy worek ten się nadmie, wystaje z gardła, niby kula, i jest prawie równie wielki, jak całe ciało. Spostrzeżono, że duży deszcz, padając na dach pokoju, w którym trzymano te żaby, powodował ich kwakanie. Zresztą do tych samych rezultatów doszedłem, przelewając z nieznacznej wysokości wodę z jednego naczynia do drugiego.

Żabki drzewne składają jaja w wodzie; niektóre gatunki robią w tym celu rodzaj gniazda z mułu. Niektóre jednak wcale nie opuszczają drzew. Tak, naprzykład, żabka drzewna brazylijska składa jaja do wody, znajdującej się zawsze w zagłębieniach kory; inny znów gatunek wybiera na ten cel szczeliny wilgotne u stóp bananów. Jedna z tych żab, zamieszkująca Amerykę środkową, zupełnie obywa się bez wody. Na grzbiecie samicy wyrasta obszerna kieszeń otwarta od tyłu, do niej samiec składa jajka i następnie tam rozwijają się kijanki.





RZECHOTKI ZIELONE Z QUEENSLANDU.

Bardzo ładny gatunek, rozpowszechniony w Queenslandzie, zdradza zamiłowanie do życia towarzyskiego. Śliczne to stworzonko nosi szatę zieloną; ma duże oczy czarne, bardzo błyszczące. Z pozwoleniem lub bez pozwolenia wciska się z werandy do sypialnego pokoju i bez ceremonii zasiada na brzegu dzbanka z wodą. Przez dzień siedzi spokojnie. Z nastaniem nocy wychodzi z letargu, zeskakuje i rozpoczyna wędrówkę po pokoju w poszukiwaniu moli, pająków i innej zdobyczy w tym rodzaju. Wszyscy, z wyjątkiem chyba surowych gospodyń, wdzięczni są im za te polowania, a jeśli zdarzy się, że w pogoni zbiją filiżankę lub spodek, wybacza się im to chętnie.

Podczas tych nocnych wycieczek żaba zielona z Queenslandu nieraz drapie się po ścianie lub chodzi po suficie, co z łatwością jej przychodzi, dzięki palcom z przyssawkami. Niekiedy spadnie, co prawda, na kogoś spoczywającego snem spokojnym; jeśli trafi na nowicyusza, nie omieszka on zerwać się z łóżka w śmiertelnym strachu, sądząc, że z wężem jakim ma do czynienia. Żaba ta, raz wybrawszy jakieś schronienie, przywiązuje się doń z zadziwiającym uporem. Wynieście ją dziesięć razy i umieśćcie o pół dnia drogi od mieszkania, wróci nazajutrz lub w parę dni najpóźniej.

Ropuchy ruszają się wolno, pełzają a nie skaczą i nie mają zębów, po czem z łatwością odróżnić je można od żab. Istnieje ich więcej niż 40 gatunków, po trochu wszędzie rozpowszechnionych; niema ich jednak wcale w Australii, w Nowej Gwinei, na Madagaskarze, ani też na wyspach oceanu Spokojnego. Ropucha szara zamieszkuje całą Europę, Azyę, z wyjątkiem Indyi, i północno-zachodnią Afrykę. Każdemu znane jest to zwierzę, nieco niezgrabne, brunatne, pomarszczone, pokryte brodawkami, plamami i centkami nieco ciemniejszemi z wierzchu, a białemi pod spodem. W wielu ludziach budzi ona odrazę i pospolicie przypisują jej własności jadowite. Na wiosnę wszystkie bagna i rowy pełne są skrzeku ropuch, który łatwo odróżnić od żabiego, gdyż łączy się w podwójne szeregi, tworząc łańcuchy, gdy tymczasem skrzek żabi tworzy zbitą masę. Jaja ropuchy, wzięte pojedyńczo, są mniejsze od żabich i składane bywają w dwa



ROPUCHA SZARA.
Podobno jest bardzo długowieczna.



ROPUCHA SZARA

tygodnie później. Ropucha krótkonoga jest mniej pospolita. Kończyny ma krótsze, oczy bardziej wystające, linia żółta, bardzo wyraźna, przebiega wzdłuż grzbietu. Jest nieco ruchliwsza od ropuchy szarej.

Zakończymy ten rozdział na grzbietorodzie amerykańskim. Zamieszkuje on okolice lesiste w Guyanie i w Ameryce środkowej. Jaja w liczbie 60 do 100 samica składa w wodę, jak inne żaby; ale samiec bierze je zaraz z powrotem i umieszcza na grzbiecie samicy; w tym okresie skóra jej staje się nadzwyczaj miękka i równocześnie grubieje. Młode grzbietorody spędzają w ten sposób początek swego istnienia w skórze macierzyńskiej. Każde jajo, a następnie zarodek, zajmują komórkę oddzielną kształtu walcowatego z początku; przez ucisk boczny staje się ona następnie sześciokątną i podobna jest do komórki w plastrze wosku. Dopiero po upływie 82 dni młode grzbietorody wychodzą na świat; zabawny widok przedstawia taki grzbiet matki, z którego wyłazi tu głowa, tam noga młodej ropuszki.

## ROZDZIAŁ VII.

## TRYTONY I SALAMANDRY.

Trytony czyli traszki i salamandry w przeciwieństwie do żab i ropuch mają ogon przez cały czas swego istnienia. Z tego powodu podobne są bardzo do dużych kijanek. W pewnych zresztą przypadkach pozostają kijankami przez całe życie, zachowując skrzela. Salamandry są o wiele mniej pospolite, niż żaby i ropuchy; wcale ich nie spotykamy poza równikiem, zupełnie są nieznane w Australii, a w Afryce na południu od Sahary już ich nie znaleziono.

U nas mieszkają cztery gatunki traszek; największa i najpiękniejsza traszka czarna jest pospolita w bagnach i rowach podczas najgorętszych miesięcy roku. Długość jej wynosi około 15 centymetrów, z czego połowa mniej więcej przypada na ogon. Traszki te są zwykle barwy czarnej lub brunatno-oliwkowej, na grzbiecie mają plamy okrągławe ciemniejsze; brzuch jest żółty lub czerwono-pomarańczowy, czarno-marmurkowaty lub plamisty; boki są centkowane biało. W okresie rozmnażania kolory te są jaskrawsze, a samiec ustraja się na ten czas w ząbkowaty grzebień, idący przez środek grzbietu.

Jaja traszek nie są składane na sposób żab i ropuch; nie tworzą one łańcuchów ani też masy bezkształtnej, lecz każde z osobna przytwierdzone jest na liściu rośliny wodnej.

Zręcznie używając swych łap, samica zwija i składa liść lub część liścia wokoło jaja, które z łatwością przylega doń dzięki lepkiej powłoce; w ten sposób pozostaje ono w ukryciu bezpiecznem. Kijanka wychodzi z jajka, gdy już ma około 8 milimetrów długości. Skrzela są wówczas w stanie bardzo szczątkowym, a kończyny przednie są zaznaczone zaledwie jako drobne wzgórki. Bezpośrednio tuż przed skrzelami są klapki mięsiste, z pomocą których kijanka przyczepia się do roślin wodnych. Po upływie dni piętnastu małe zwierzątko podwaja swą objętość. Już ma prawdziwe skrzela i kończyny przednie już są dobrze rozwinięte, są jednak rozszczepione tylko na końcu; dopiero trochę później kończyny przednie dostają po cztery wyraźne palce i ukazują się nogi tylne. Skrzela, doszedłszy wówczas do najwyższego stopnia rozwoju, zaczynają się zmniejszać i stopniowo zanikają; a wtedy płuca zaczynają działać. Traszka, dotąd coś w rodzaju ryby, staje się płazem i nie może już bezustannie przebywać w wodzie, musi wychodzić w pewnych odstępach czasu na powierzchnię, by odetchnąć, a nawet może zupełnie przebywać na lądzie. Zresztą w wieku dojrzałym traszka, z wyjątkiem okresu rozmnażania, często przebywa na lądzie, nieraz znacznie oddalając się od wody. Zdradza jednak zawsze zamiłowanie do miejsc wilgotnych, lasów cienistych i szczelin mokrych.



TRASZKA PASKOWANA.
Niesłusznie uważana za jadowitą.

Traszka, podobnie jak ropucha i padalec słaby, nieszkodliwy, była przez pewien czas ofiarą prześladowania, równie zażartego jak niesprawiedliwego, ze strony ludzi nieświadomych. W pewnych krajach wierzą, że nie tylko ma ona jadowite ukąszenie, ale że może sprowadzić zaognienie rany. Traszki mają zdolność odtwarzania straconych części ciała. Widzieliśmy, że ogon u gekonów i u innych jaszczurek mógł odrastać. Traszka posuwa się dalej: mogą jej odrastać nogi, które straciła, podobno może też odzyskiwać oczy.

Traszka paskowana jest nieco mniejsza od czarnej. Ma ona zaledwo 8 do 10 centymetrów długości, skórę gładką i grzebień nie tak wystający. Mniej okazuje upodobania do wody, niż gatunek poprzedni, i oddala się nieraz od niej znacznie. Jeden z największych i najpiękniejszych przedstawicieli tej rodziny jest traszka marmurkowa z południowej Francyi i Hiszpanii. Długość jej dochodzi do 20 centymetrów. Wierzch ciała u samca w epoce rozmnażania jest pięknej bronzowo-zielonej barwy, z prawidłowym rysunkiem czarnym. Grzebień zdobią pionowe pasy białe i czarne, jedna pręga srebrzysto-biała biegnie po bokach ogona. Samica wcale nie posiada grzebienia, a przez jej grzbiet przechodzi pręga pomarańczowa.

W Anglii niema salamander, pomimo że salamandra plamista jest bardzo pospolita w środkowej i południowej Europie. Skóra jej ma na sobie plamy czarne i jaskrawożółte w równych mniej więcej ilościach, ale układ ich zmienia się prawie u każdego osobnika. Powierzchnia skóry jest bardzo gładka i lśniąca, zaopatrzona w gruczoły i pory, wydzielające płyn kleisty i z wszelką pewnością jadowity. Ogon salamandry mają walcowaty



TRASZKA PASKOWANA.

a nie ściśnięty na kształt wiosła, jak u trytonów; grzebienie na grzbiecie nie zjawiają się nigdy. Salamandra poszukuje miejsc wilgotnych w okolicach lesistych lub górzystych. Obyczaje jej są wybitnie nocne, podczas dnia siedzi ukryta w skale lub wpośród mchu, gdyby bowiem skóra jej wystawiona była na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, miałoby to dla zwierzęcia fatalne skutki. Można ją trzymać w niewoli, dając odpowiednią żywność i trzymając w wilgoci. Ślimaki, robaki i owady służą pospolicie za pożywienie salamandrom, to też z tego względu, podobnie jak ropucha, należą one do zwierząt pożytecznych i zasługują na pewną opiekę.

Salamandry rozmnażają się w wodzie, podobnie jak traszki, młode zwykle rodzą się żywe; czasem jednak samica składa jaja, a z nich natychmiast wychodzą młode kijanki. Jedna salamandra miewa 16 do 30 małych, a bywają przypadki, że liczba ich dochodzi do 50.

Pod względem wielkości salamandrę pospolitą o wiele przewyższa wielka salamandra japońska. Dochodzi ona do 1 m. długości. Ciało jej jest szerokie, oczy bardzo małe nie mają powiek; ogon, stosunkowo krótki, jest silnie spłaszczony; ma też ona płetwę na grzbiecie i na brzuchu. Salamandra ta żyje w wodzie, posiada płuca i skrzela. W Chinach i Japonii przebywa zwykle w małych strumykach górskich na wysokości 200 do 1.500 metrów. Małe te strumienie są niekiedy zaledwie na 1 m. szerokie i mniej lub więcej zarośnięte trawą. Widuje się tam salamandry dorosłe owinięte wokoło dużych kamieni, małe kryją się w dziury i w szczeliny skalne.

Obecnie często widujemy w akwaryach ogrodów zoologicznych Aksolotle meksykańskie. Skóra ich jest czarna jak aksamit, długość zwierzęcia wynosi 22 do 25 centymetrów. Z powierzchowności swej zwierzę podobne jest do traszki, a jeszcze bardziej do kijanki, w okresie gdy skrzela zewnętrzne dosięgają największego rozwoju.

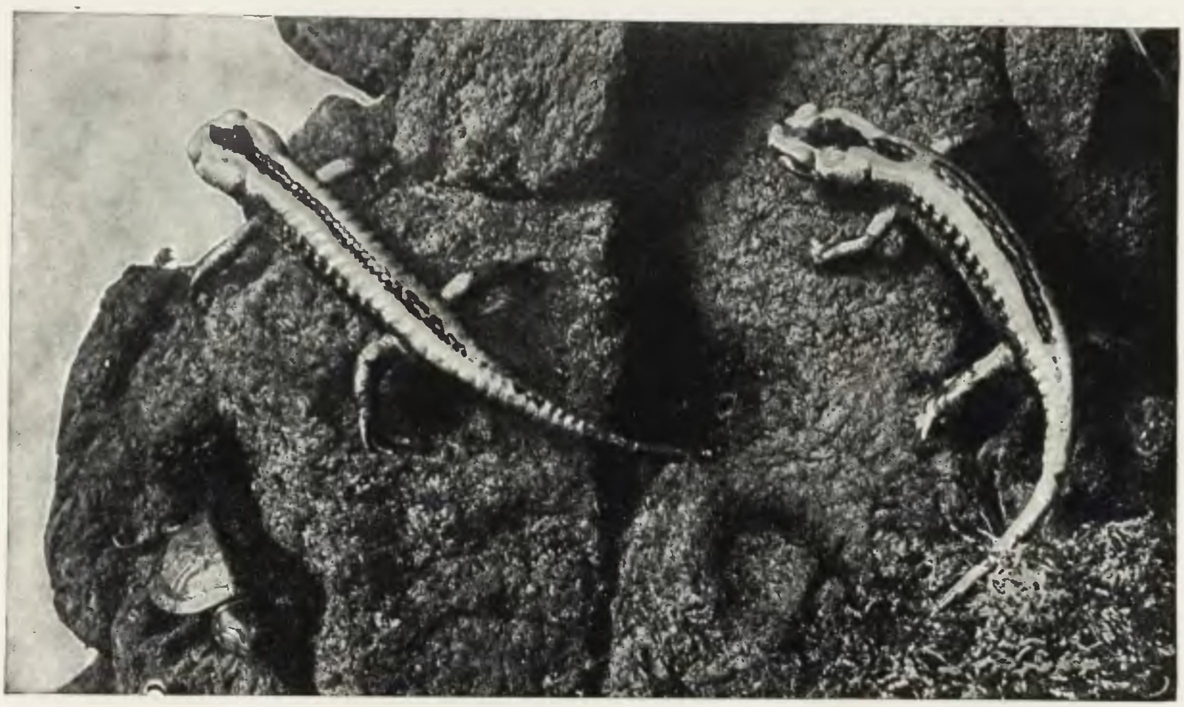
Aksolotl ma cztery otwory, prowadzące do jamy gębowej. Fałda skóry na głowie tworzy rodzaj pokrywy na nie. Głowa jest taka sama, jak u salamandry, tylko czaszka nieco szersza. Zęby również umieszczone są na brzegach obu szczęk. Od głowy aż do miednicy jest 17 kręgów, od miednicy do końca ogona 23; jedne i drugie mają wyrostki kolczaste o wiele dłuższe, niż salamandra. Po obu stronach jest po 13 małych żeber, podobnie jak u salamandry. Skrzela wykonywają te same ruchy, jak u larw salamandry, tylko są większe i przez to mechanizm ich ruchów jest lepiej widoczny. Język aksolotla jest mało ruchliwy, wolny od przodu a nie od



SALAMANDRA PLAMISTA.



SALAMANDRA PLAMISTA.
Skóra jej wydziela ciecz trującą.



MŁODE SALAMANDRY.

tyłu. Przełyk krótki, przechodzi w żołądek szeroki, błoniasty. Często znajdujemy w nim małe raczki, które aksolotl połyka, nie gryząc ich wcale.

Aksolotle rozmnażają się w wodzie, z jaj złożonych wychodzą kijanki. Zwierzęta te urządzały dziwaczne niespodzianki. Razu pewnego kilka okazów, zamieszkujących akwaryum, ozdobione skałami wystającemi z wody, zmniejszały stopniowo swe skrzela i, zrzuciwszy z ogona błony, tworzące płetwy, wyszły na ląd i zamieniły się w zwierzęta zupełnie podobne do pospolitej salamandry.

Odmieniec, zamieszkujący głębokie jaskinie w Dalmacyi i Karyntyi, ma skrzela zewnętrzne stałe. W Ameryce północnej istnieje gatunek pokrewny, noszący nazwę Nocturnus lub Menobranchus. Ma on oczy normalnie rozwinięte i po cztery palce na każdej kończynie. Odmieniec europejski ma tylko po trzy palce na nogach przednich i po dwa na tylnych. Język odmieńca jest mało ruchomy; oko u zwierzęcia dorosłego zarośnięte jest zupełnie i występuje tylko jako niebieskawa plamka; nie może przeto pełnić swej roli fizyologicznej, lecz zwierzę wynagradza ślepotę nadzwyczajną czułością całej powierzchni ciała na wszelkie zmiany oświetlenia. Powierzchnia ta, pozbawiona łuski, przypomina przy dotknięciu minoga; ale pokryta jest cała mnóstwem bardziej ciemnych centek. Odmieniec ma kształt salamandry z ogonem płaskim. Posiada również szczątki krtani i może wydawać słaby głos. Pomiędzy skrzelami są otwory, które uchodzą z tyłu gęby; serce, umieszczone między nogami przedniemi, ma tylko jeden przedsionek i jedną komorę. Szkielet, podobny też do salamandry, ma o wiele więcej kręgów a mniej szczątków żeber po bokach, ale czaszka bardziej podobna jest do aksolotla.

Odmieńce w niewoli nie chcą jeść, żyją jednak dość długo. Przy sekcyi po wydobyciu ich z ciemności znaleziono w ich żołądku małe skorupki: ciekawa wskazówka, czem się żywią.

Pewna forma niższa płazów ogoniastych, zwana Syreną i mieszkająca w okolicach południowo-wschodnich Stanów Zjednoczonych, ma całe życie skrzela zewnętrzne.



BARRAMUNDA.

# KSIĘGA IV: RYBY.

## ROZDZIAŁ I.

## DWUDYSZNE I STRASZNICE [1]).

Zakończymy studya nad kręgowcami na rybach: można powiedzieć z dość znaczną dokładnością, że główną ich cechą charakterystyczną jest posiadanie płetw dwojakiego gatunku; jedne z nich, płetwy nieparzyste, są umieszczone na środku grzbietu, na podbrzuszu oraz na ogonie. Kończynom przednim i tylnym zwierząt ziemnych odpowiadają płetwy parzyste. Ciało ryb jest bądź nagie, bądź też pokryte łuską; woda unosi je doskonale bez pomocy płetw, które służą tylko do utrzymania równowagi.

Blaskiem i pięknością ubarwienia ryby przewyższają wszystkie inne zwierzęta. Często piękność kolorów podnosi szybka zmiana odcieni, spotykana nieraz u ryb. Zmiany te mają na celu ochronę zwierzęcia, które, zlewając się z barwą otoczenia, łatwiej może skryć się przed nieprzyjacielem. O barwach u ryb będziemy mówili później; zresztą opisać je można tylko wtedy, gdy istnieje pewien prawidłowy typ układu pręg i plam. Zadziwiająca zmienność formy ciał poszczególnych gatunków będzie prawdziwą niespodzianką dla czytelnika.

### DWUDYSZNE.

Dwudyszne tworzą grupę szczególnie ciekawą, gdyż widzimy w nich jakby przejście od gadów i płazów do ryb. Jak płazy, posiadają one płuca prawdziwe, które prawie całkowicie zastępują skrzela, organy oddechowe, właściwe innym rybom.

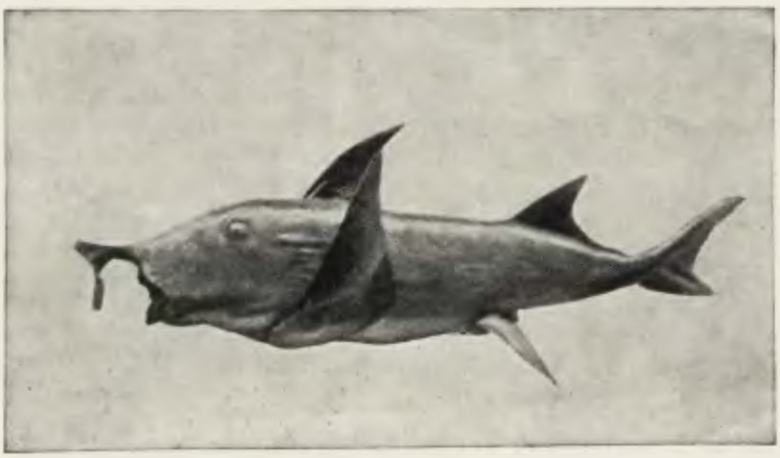
Jedną z lepiej znanych ryb dwudysznych jest Barramunda, zamieszkująca Australię, a w szczególności Queensland. Trzyma się ona wpośród trzcin, na szlamowatem dnie rzek; często wypływa na powierzchnię, by zrobić zapas powietrza atmosferycznego, gdyż skrzela nie są w stanie wystarczyć na potrzeby oddychania. W pełni rozwoju może dojść do 10 kilogramów wagi, a długość jej dochodzi do 1 m. 80.

[1]) Przez W. P. Pycrafta.

Inne dwudyszne, kształtem przypominające węgorze, żyją w rzekach Afryki i Ameryki południowej. Najlepiej znany jest skrzelec afrykański. Za nadejściem pory upalnej zagłębia się on w mule na dnie rzeki; gdy ta wyschnie, stwardniały muł więzi skrzelca przez kilka miesięcy aż do powrotu pory deszczowej.

Wydobyte z tego ukrycia skrzelce przesyłane bywają do Anglii w kawale mułu, w którym się znajdowały. Miałem raz miłą sposobność asystowania przy uwalnianiu kilku takich ryb. Mury więzienia były tak stwardniałe, że trzeba je było zanurzyć w ciepłej wodzie; stopniowo muł rozmiękał i po chwili ryby pływały tak swobodnie, jak w rzekach ojczystych. W Ameryce istnieje znów gatunek, noszący nazwę niepłaza; krajowcy zowią go karamuru. Płetwy jego mają kształt batów; lecz para brzuszna, odpowiadająca kończynom tylnym kręgowców wyższych, jest tem szczególna, że podczas pewnej pory roku u samca rozwijają się na niej długie włókna, obficie unaczynione; dotąd niewiadomo, jaką rolę odgrywają one w życiu tej ryby.

Młode skrzelce i niepłazy mają skrzela zewnętrzne, przypominające te organy u kijanki żaby i innych płazów; skrzelec przez całe życie zachowuje ślady tych skrzeli, czemu zawdzięcza swą nazwę polską.



HAKONOS ANTARKTYCZNY.

## CHIMERY CZYLI STRASZNICE.

Pomimo ogólnego podobieństwa z rekinami, strasznice, o których krótką tylko zrobimy wzmiankę, tworzą grupę oddzielną, od dawna utworzoną i w rzeczywistości bardzo od rekinów różną.

W dobie obecnej należy do niej tylko pięć gatunków zaledwie. Gatunek, którego fotografię podajemy, oraz tak zwany król śledziowy lub kot morski odznaczają się tem, że przy jamie ustnej mają ruchomy czułek. Od spodu wyrostek ten jest pokryty małymi kolcami i może chować się do specyalnej jamy na głowie. Pierwsza płetwa grzbietowa wspiera się na mocnym kolcu, który również może się chować do pochwy w ściance ciała. Zęby mają kształt szerokich tarcz, ściśle połączonych ze szczękami i zakończonych bardzo twardem ostrzem.

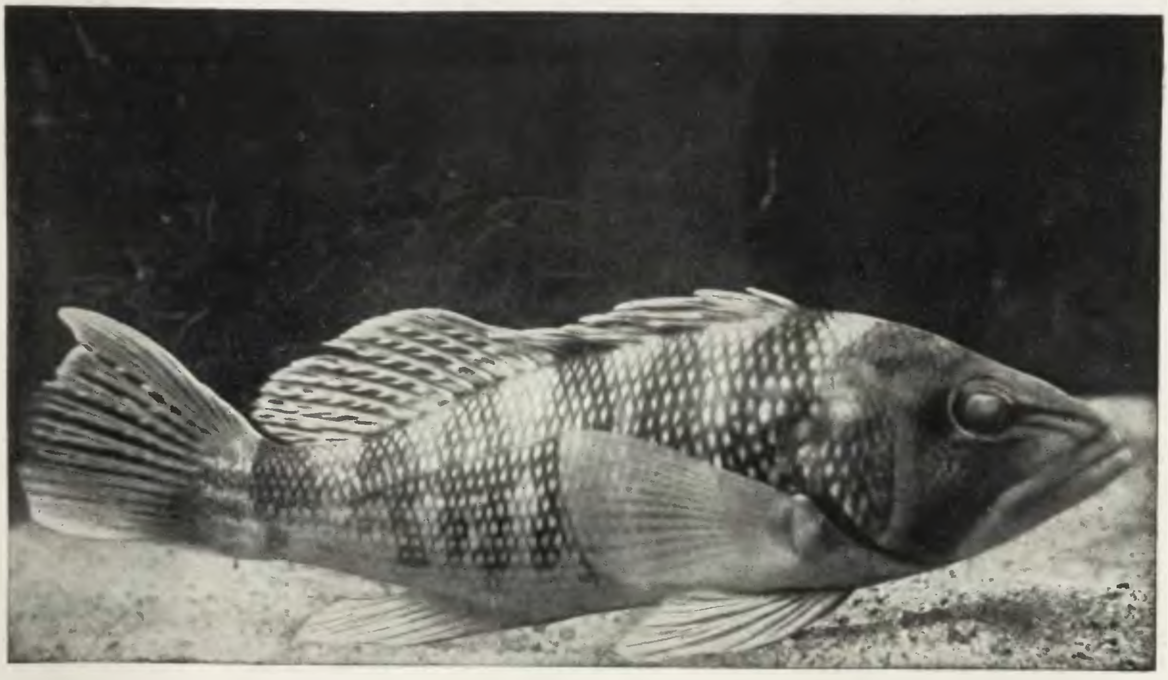
Jeden gatunek, bardzo pospolity w morzu Śródziemnem i w oceanie Atlantyckim, zwykle poławia się na głębinach; należy do największych przedstawicieli tej grupy i dochodzi nieraz do metra długości. Nieraz przez całe miesiące nie złowi się ani jednej ryby, innym znów razem łapią ich po kilka dziennie. Na targach w Lizbonie gatunek bardzo zbliżony sprzedaje się razem z rekinami.

Jajo Chimery antarktycznej lub Hakonosa jest może jedynem jajem, naśladującem jakiś przedmiot określony. Jest ono eliptyczne, otoczone frendzlą i przypomina zupełnie kawałek wodorostu.

W następnym rozdziale zaczniemy opis grupy ryb o płetwach wachlarzowatych i frendzlowatych, która obejmuje w istocie wszystkie inne ryby, oprócz dwudysznych, strasznic i spodoustych. Nie jest tu miejsce odpowiednie do opisu cech charakterystycznych, anatomicznych,



OKOŃ BIAŁY ZE STANÓW ZJEDNOCZONYCH.



OKOŃ MORSKI Z AMERYKI.

na których jest oparta systematyka grupy tak ważnej; zrobimy tylko wyjątek dla kilku przypadków niezbędnych. Przytem zwracać będziemy uwagę tylko na takie cechy anatomiczne, które dadzą się łatwo zauważyć bez dalej sięgających badań.

## ROZDZIAŁ II.

## OKUNIOWATE[1]).



OKOŃ CZARNY.

Ryba gruba, złoto-bronzowa, z ciemniejszemi pręgami, z grzbietem wypukłym jak u wieprza, znana jest pod nazwą okonia. Pomiędzy innemi cechami odznacza się jeszcze nadzwyczajną obfitością krewnych na całym świecie. Są oni tak liczni, że ichtiologowie musieli podzielić tę rodzinę na wielką liczbę grup. Spotykamy okonie w wodach słodkich i na wszystkich wybrzeżach strefy umiarkowanej i podzwrotnikowej.

Okoń rzeczny, tak pospolity w Europie, w północnej Azyi i w północnej Ameryce, zamieszkuje wszystkie wody bieżące, jeziora, stawy, a niekiedy zachodzi aż do wód słonych.

Często dochodzi do czterech funtów wagi; jest mięsożerny, połyka masę ryb małych a nawet swoją ikrę, która niekiedy stanowi nań doskonałą przynętę.

Na wiosnę jaja jego, tworzące galaretowatą masę, składane są w trawach lub wśród korzeni drzew bardzo blizko powierzchni wody; hodowcy ryb zbierają często te jaja i pozwalają z nich wylęgać się młodym. Łabędzie i ptaki wodne zjadają miliony jaj okonia, a chcąc zarybić rzekę temi rybami, trzeba starannie na wiosnę bronić dostępu ptakom. W wielu miejscach właściciele, interesujący się hodowlą ryb, otaczają siatką krzaki i trawy, gdzie okonie złożyły swe jaja, aby uchronić je od zjedzenia przez łabędzie i kaczki.

Okonie mają opinię żarłocznych, gdy jednak są duże, stają się nadzwyczaj nieufne i z trudem można je łowić.



PROMIENIEC DŁUGOPALCZATY.

[1]) Przez Johna Bickerdyke.



AMERYKAŃSKA RYBA SŁONECZNA.

Opowiadają historyę małego okonia stawowego, nadzwyczaj zgłodniałego, któremu haczyk od wędki wyjął oko. Rybak zostawił oko na wędce i, zarzuciwszy ją w wodę, po chwili wyciągnął okonia o jednem oku.

Pomiędzy gatunkami, żyjącymi w naszych wodach, wymienimy jazgara; jest to mała rybka rzeczna. Bardzo pospolity, trzyma się głównie w morzu, lecz wchodzi w ujścia rzek, by złożyć tam ikrę; strzępiel pospolity obficie poławia się w kanale la Manche, rzadziej spotyka się okoń brunatny; mnogoząb brunatny ma zwyczaj płynąć za śladem statku; zębacz, rzadko poławiany, waży niekiedy 30 kilogramów.

Sandacz pospolity jest, zdaje się, wytworem krzyżowania okoni ze szczupakiem, waży niekiedy 15 kilo; bardzo żarłoczny, zamieszkuje jeziora i rzeki strefy umiarkowanej, mięso jego bardzo jest smaczne. Pod zwrotnikiem są liczne skrzępiele, rzadko spotykane w wodach słodkich. Niektóre z nich dochodzą do znacznej wielkości; zdarzało się, że osoby, kąpiące się w sąsiedztwie Adenu, napadnięte bywały przez te ryby. Zresztą jasny obraz ich wielkości dają nam galerye w ogrodach zoologicznych. Gatunki wspaniale ubarwione trzymają się wśród raf koralowych. Najbardziej godny uwagi z pośród tych ryb jest prawdopodobnie Histiopterus recurvirostris, zwany ryba-wieprz (Boar-fish) w Melbournie; paszczę ma on nadzwyczaj wydłużoną, zapewne w celu ułatwienia szukania żywności w szczelinach skał.

## ROZDZIAŁ III.

## PŁETWOŁUSKIE, BARWENY, LESZCZE MORSKIE, PROMIEŃCE, ŚLUZOGŁOWY, NAJEŻE, MIECZNIKI I T. P.

Pod względem dziwaczności kształtów i pięknego ubarwienia ryby płetwołuskie nie mają rywali. Łuski pokrywają podstawę płetw środkowych, czyli znajdujących się na grzbiecie i na podbrzuszu. Opisano znaczną liczbę różnych gatunków; większość zamieszkuje morza podzwrotnikowe i trzyma się zwykle w blizkości wysp koralowych; niektóre z tych ryb wchodzą w ujścia rzek, a nawet niekiedy płyną w górę dość daleko. Wszystkie są stosunkowo małe i mięsożerne. Wcale nie są jadalne.

Zwykle zdobią je pręgi i pasy, szczególnie wyraźnie występujące u ryby-zebry. Jednym z najpiękniejszych jest gatunek, zwany przez kolonistów holenderskich cesarzem japońskim; spotykamy go na wybrzeżu wschodniem Afryki aż do Indyi i końca półwyspu



PARSKACZ.

Malajskiego. Na tle ciemnoniebieskiem przebiega około trzydziestu pręg złoto-żółtych, biegnących od tyłu głowy aż do ogona. Na głowie jest niby obwarzanek czarny, okolony żółtem; plama tej samej barwy idzie od płetw piersiowych i kończy się niedaleko od linii środka grzbietu. Ten „cesarz japoński" ma około 37 centymetrów długości, mięso jego bardzo jest cenione w Indyach. Ryba zebra z morza Malajskiego równie zasługuje na uwagę, a może jest najpiękniejsza z całej rodziny. Linie pionowe niebieskie, obrzeżone brunatno, przebiegają na tle żółtem; ogon jest również żółty; płetwa odbytowa jest pokreślona cienkiemi niebieskiemi liniami.

Prawie wszystkie te ryby mają gębę rurkowatego kształtu, co najwyraźniej występuje u dwóch gatunków indyjskich: wyzyskują one ową rurę w ten sposób, że wyrzucają z niej strumień wody na owady siedzące na liściach, rosnących nad morzem lub brzegiem rzeki; gdy ryba spostrzeże zdobycz, podsuwa się ku powierzchni wody, starannie celuje i wypuszcza swój pocisk płynny z taką dokładnością, że owad jest stale zrzucony do wody i szybko schwytany. Z powodu owej zdolności, rybie tej dano nazwę łucznika. Wielu ludzi dla zabawy trzyma w niewoli w szklanych kloszach łuczniki. Jeden z jego krewniaków, parskacz, podobno zaopatruje się w zdobycz w ten sam sposób.

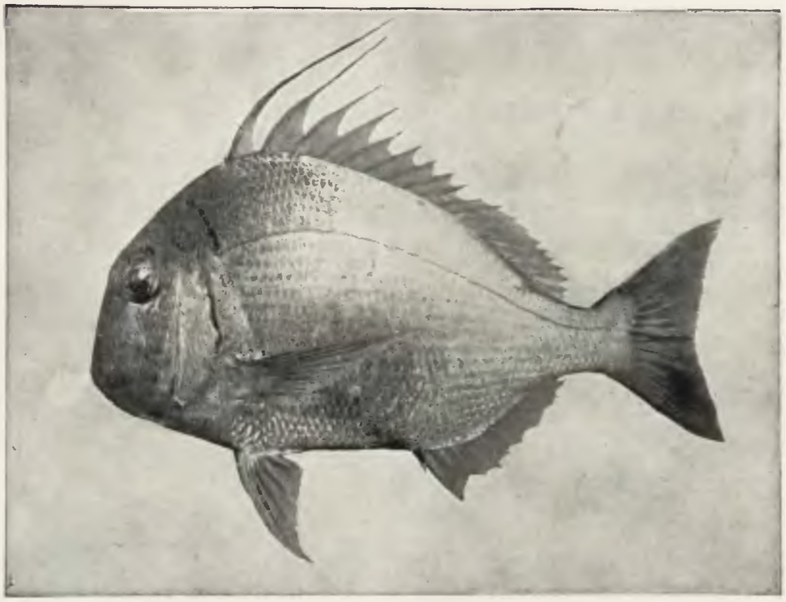
Parskacz, którego fotografię znajdujemy u góry, daje dość dokładne wyobrażenie o postaci właściwej tym rybom, lecz trzeba byłoby wprowadzić tutaj wiele innych fotografii, by pokazać wszelkie odmiany ich barw i kształtów, a które są niekiedy zadziwiające.

Barweny zamieszkują przedewszystkiem morza podzwrotnikowe, ale jeden gatunek żyje w wodach europejskich i jest pospolity wokoło wysp Brytańskich. Niekiedy znaczne ławy nawiedzają je; w zatoce Weymouth podczas jednej sierpniowej nocy w roku 1819 złapano 5.000 tych ryb, a w maju 1851 na szerokości Yarmouth w jednym tygodniu schwytano ich 10.000.

Istnieje około 40 gatunków barwen, ale gatunek europejski ma mięso najsmaczniejsze. Sławne były one w czasach rzymskich; posyłano po nie dość daleko i za piękne okazy płacono znaczne sumy. „Potrawa ta tak delikatna — pisze Dr. Günther — miała dopiero swą prawdziwą wartość (tak jest zresztą i obecnie), gdy



BARWENA.



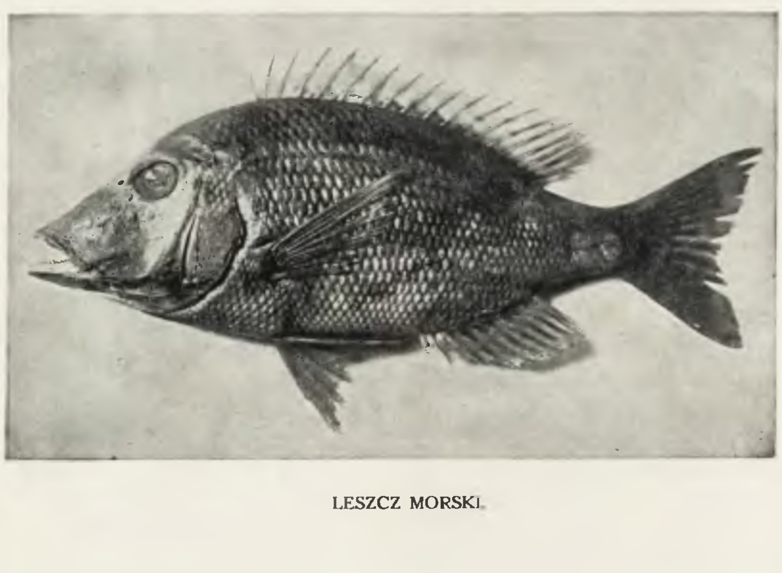
PAGRUS MAJOR.

skóra miała jeszcze swój kolor czerwony. W tym celu Rzymianie na ucztę kazali przynosić żywe ryby, które umierały dopiero w rękach biesiadników, czerwona barwa bowiem występowała w całym blasku w czasie agonii ryby. W dobie obecnej rybacy dochodzą do tego samego rezultatu, zdejmując z ryby łuskę zaraz po złowieniu; wywołuje to bezustanne kurczenie się komórek skórnych, zawierających czerwony barwnik".

Pod brodą barweny mają dwa długie wyrostki, niby palce; są one nadzwyczaj ruchliwe i mogą być chowane do kanału, znajdującego się w szczęce dolnej a służą do poruszania piasku i żwiru na dnie morza i wyszukiwania kryjących się tam krewetek i robaków. Ryby posługują się podobno temi brodami, by macać żywność nieruchomą. W akwaryum w Plymouth zauważono, że barwa czerwona staje się ciemniejszą, gdy ryba podnosi się w górę, a blednie, gdy idzie na dno wody.

Mówiliśmy, że morza europejskie posiadają jeden tylko gatunek; właściwie mówiąc, istnieją dwie bardzo różne formy, jednak nie wszyscy naturaliści uważają je za dwa gatunki odrębne. Jeden z nich jest na grzbiecie pięknej karminowej barwy, a pod spodem srebrzysto-biały; drugi ma grzbiet i boki czerwone, trzy do pięciu pręg żółtych idzie od głowy do ogona.

Do ostatnich lat sądzono, że ostatni jest samicą pierwszego; obecnie znawcy orzekli, że są to dwa gatunki.



LESZCZ MORSKI.

Leszcze morskie lub leszczaki zamieszkują okolice podzwrotnikowe i umiarkowane; znamy ich bardzo wiele gatunków. Jeden z nich znajduje się w obfitości na wybrzeżach angielskich, szczególnie na południowym zachodzie Anglii i Irlandyi. Jest on jaskrawopomarańczowej barwy z wierzchu; boki są nieco srebrzyste, w okolicy głowy znajduje się duża czarna plama. Istnieje kilka gatunków



LESZCZ MORSKI AUSTRALIJSKI (SNAPPER).

leszczy morskich w Australii, gdzie noszą nazwę Snappers. Jedna z największych tych ryb dochodzi niekiedy do 1 metra długości i waży ze dwadzieścia kilo. Mięso jej bardzo smaczne, a przytem połów w Australii uważany jest za sport bardzo przyjemny.

Rzymianie chowali złotniki czyli dorady w sadzawkach, gdzie się one tuczyły nadzwyczajnie. Utrzymują, że ryba ta ma zwyczaj poruszać piasek ogonem, by wydobyć ukryte w nim skorupiaki. Szczególnie lubi ona omułki i hałas, jaki wydaje, miażdżąc je szczękami, jest tak silny, że rybacy słyszą go niekiedy.

Zaraz po leszczach morskich idą promieńce; niektóre z nich są jadalne i nawet grają dużą rolę w gospodarce okolic nadmorskich. Pewne wyobrażenie o wyglądzie członków tej rodziny można powziąć z fotografii na str. 233, przedstawiającej Oligorusa Gigasa z Australii. Promieniec długopalczasty zawdzięcza swą nazwę tej okoliczności, że w każdej płetwie piersiowej jeden lub kilka promieni wydłuża się, tworząc włókno niekiedy bardzo długie, grające rolę organów dotykowych. U innych gatunków wyrostki te są krótsze; w zamian za to jest ich więcej i w ten sposób powstaje nowy swoisty organ ruchu. Promieńce obficie poławiają się wokoło Przylądka Dobrej Nadziei.

Inni członkowie tej rodziny mają płetwy piersiowe normalnie zbudowane. Do takich należy Latris Necatia z Nowej Zelandyi i Tasmanii. Koloniści uważają je za najlepsze z ryb miejscowych, jedzą je świeże i wędzone. Znamy dwa gatunki; przedstawiciele jednego mogą ważyć 25 do 50 kilo, drugiego zaś, mniejsze o wiele, nie przewyższają 10 kilo. Ten ostatni gatunek poławia się obficiej, jakkolwiek spotykany bywa tylko na wybrzeżach Nowej Zelandyi.

Mała grupa Skorpen lub Najeży godna jest bliższego opisu; członkowie tej rodziny, oprócz dziwacznych kształtów, mają wyrostki skórne odstające od reszty ciała, niby kawałki porostów wodnych. Wyrostki te, obdarzone ruchami falującymi, służą już to jako przynęta dla innych ryb, już to jako ochrona samych najeży, które dzięki im zlewają się z otaczającą roślinnością morską. U niektórych najeży promienie płetw piersiowych wydłużają się w kształcie palca. Wiele osobników tej rodziny przypomina bar-



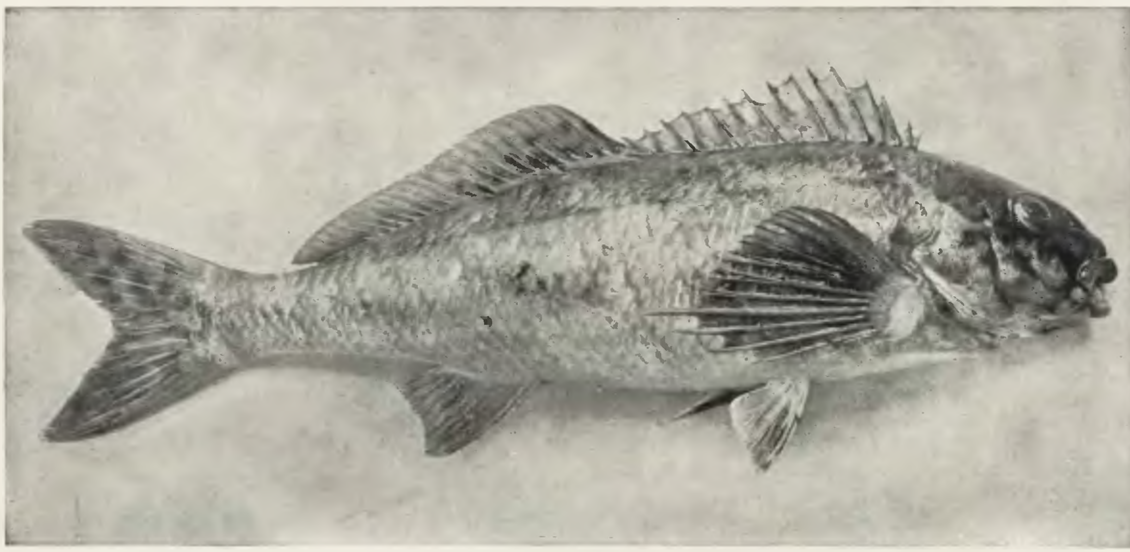
BERYX MUELLERI.

dzo strzępiele. Niestety, przyjęły nie tylko ich brzydotę; niekiedy mają takież same kolce jadowite.

Jednym z najbrzydszych najeży i zarazem najniebezpieczniejszych jest ryba kamienna z Australii, której fotografię widzimy na str. 235. Każdy kolec płetwy grzbietowej jest skanalizowany, u podstawy takiego kanału leży kieszeń gruszkowata, zawierająca jad o mlecznym wyglądzie, który owymi kanałami dochodzi do końca kolców. Rybacy strzegą się, by nie dotknąć tej ryby, ale osoby, przechadzające się boso w morzu, mogą często nadeptać kolec, a wówczas giną.

Wszystkie najeże są mięsożerne. Różnią się one od większości ryb tem, że są żyworodne. Niektóre są bardzo małe, gdyż mają zaledwie 4 cm. długości. Szczególnie obficie spotykane bywają koło wysp koralowych na oceanie Spokojnym.

Pominąwszy inne najeże, stosunkowo mniej ważne, przejdziemy do małej grupki ryb roślinożernych oceanu Indyjskiego i Spokojnego, mianowicie do opoczek. Trzeba zaznaczyć,



PROMIENIEC OLBRZYMI.

że u nich jama brzuszna otoczona jest kołem kościstem, i że ich pęcherz pławny jest widłowato po obu stronach zakończony. Ubarwione są dość jaskrawo.

Śluzogłowy mają na głowie przestrzenie puste, pełne kleistej masy i pokryte cienką skórą. Ogromne oczy wskazują, że przebywają one w wodach głębokich, a przynajmniej w okolicach bardzo słabo już oświetlonych. Wszystkie te ryby, z wyjątkiem dwóch, mieszkają daleko od powierzchni: jedną z nich złowiono na 345 sążniach głębokości. Sądzą nawet, że jeden gatunek zamieszkuje jeszcze znaczniejsze głębie. W istocie ma on oczy nadzwyczaj małe, które zapewne zmalały dzięki temu, że wcale nie są używane. Zresztą jamy, napełnione śluzem, same już wskazują na miejsce ich zamieszkania. W rodzinie tej ogromna jest rozmaitość kształtów i wielkości; najciekawsza z całej grupy ryba, mała i rzadka, mieszka w okolicach Japonii; jej łuski są spojone między sobą i tworzą zbroję nadzwyczaj mocną. Płetwy brzuszne ograniczone są do jednego tylko sztyletu, inne są zaledwie zaznaczone.

Rodzina sąsiednia palcowców mało ma członków, do niej zaliczana bywa piętka. Długie i delikatne macki zwisają u nasady jej płetwy piersiowej, której zresztą pierwotnie stanowiły część składową. Macki te, których liczba waha się od trzech do czternastu, poruszają się



SKORPAENA INDYJSKA.

niezależnie od płetw. Ponieważ ryby te żyją w wodach szlamowatych i oczy ich pokryte są bielmem, przeto potrzebne są im organy dotykowe do wyszukiwania żywności. Palcowce są na ogół dość małe; niektóre z nich jednak dochodzą do 1 m. 20. Mięso ich bardzo jest smaczne. Pęcherz pławny u niektórych z tych ryb daje doskonały klej rybi; w Indyach wschodnich jest on przedmiotem handlu.

Rodzina umbr trzyma się wybrzeży Atlantyku i oceanu Indyjskiego, szczególne okazuje upodobanie do ujść dużych rzek. U niektórych gatunków weszło nawet w zwyczaj mieszkanie w wodach słodkich.

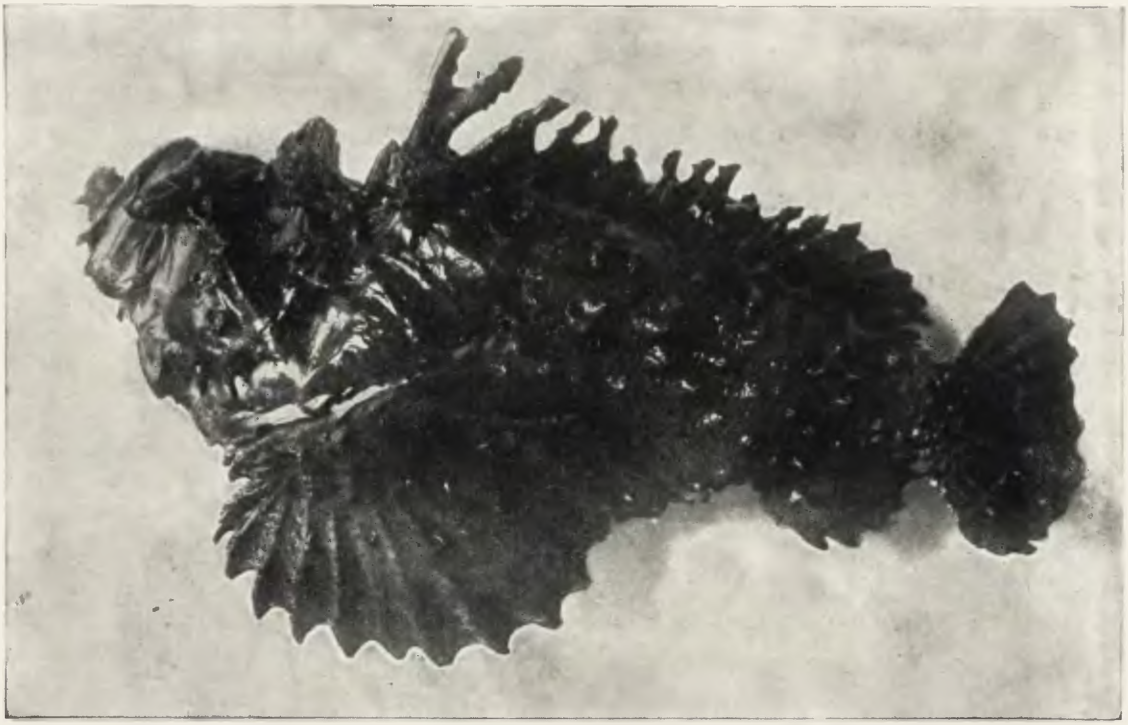
Jeden z najciekawszych przedstawicieli tej rodziny nosi nazwę ryby-bębna. Przydomek otrzymał od dziwnego hałasu, jaki wydaje, zresztą gatunki pokrewne odznaczają się tą samą właściwością. „Dźwięków tych — pisze Dr. Günther — nie można trafniej porównać, jak do bicia w bęben. Często ma się sposobność słyszeć je, będąc na okręcie, stojącym na kotwicy naprzeciwko wybrzeży Stanów Zjednoczonych, gdzie ryby te nadzwyczaj obficie się znajdują. Nieznany jest dotąd mechanizm, wydający te dźwięki. Ale ponieważ następstwem ich jest drganie okrętu, można z wszelkiem prawdopodobieństwem sądzić, że wywołane są uderzeniem ogona ryby o dno okrętu: ruchem tym chcą zapewne pozbyć się pasorzytów, które je napastują".

Ryba-bęben ma około 1 m. 20 długości i może ważyć około 50 kilo.

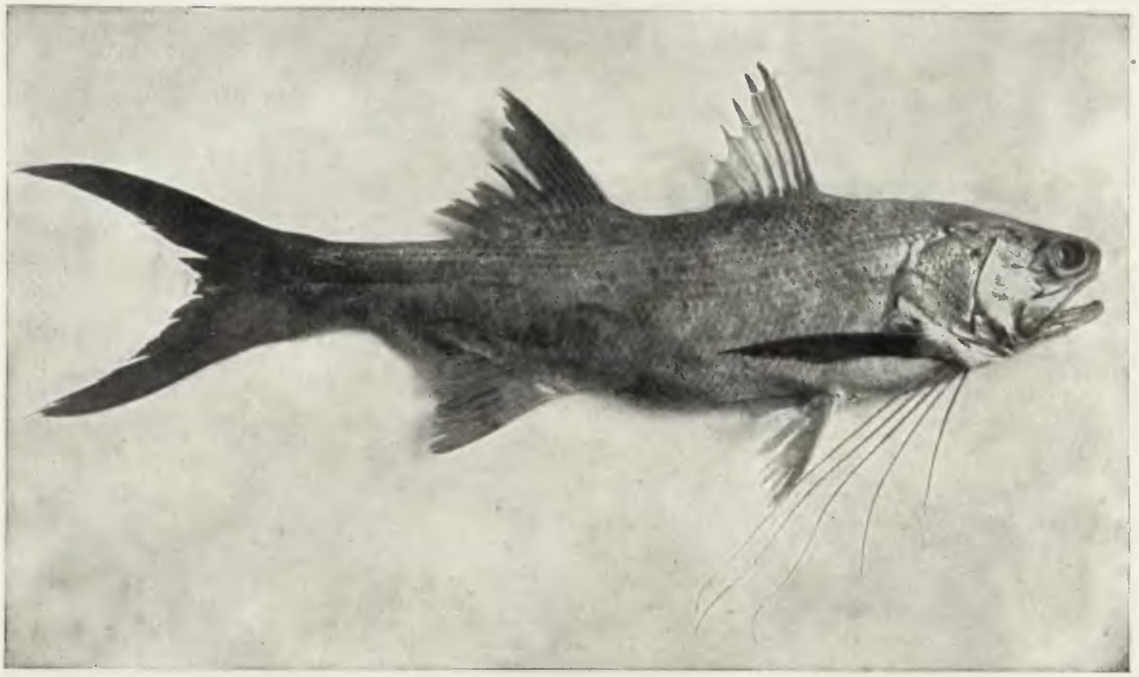
Jakkolwiek miecznikі tworzą rodzinę bardzo obszerną, niemniej należą do ryb najciekawszych. Długość ich waha się od 3 m. do 4 m. 30. Są nadzwyczaj czujne, wojownicze i silne, a razem wziąwszy straszne. Górna ich szczęka wydłuża się nadzwyczajnie ostro, tworząc jakby miecz, na zewnętrznych bokach pokryty licznymi ząbkami. Zaczepiają same i atakują wieloryby, delfiny i inne olbrzymy morskie i zawsze zwyciężają, dzięki swej potężnej broni. Te mieczniki zachowaniem przypominają niekiedy Don Kiszota, który z mieczem dobytym rzucił się do walki z wiatrakami; rzucają się bowiem na okręty, sądząc, że to wieloryby. Ale błąd ten ma smutne następstwa, gdyż miecznik, utkwiwszy miecz, nie może go wycofać i łamie w bezowocnych wysiłkach, by się uwolnić. W muzeum w Kolegium królewskiem chirurgów w Londynie znajduje się kawałek przodu statku wielorybniczego, przebitego



SZKARADNICA.



RYBA KAMIENNA.



PIĘTKA.



MIECZNIK.

przez miecznika. Kawałek utkwionego miecza ma 30 cm. długości i 12 cm. obwodu. „Jednem uderzeniem ryba zagłębiła miecz na 33 centym. w dobrem drzewie. Miecz, rozumie się, złamał się i zrobił niebezpieczny otwór, którym woda wpadała“. Muzeum Brytańskie ma też odłam okrętu z utkwionym mieczem miecznika.

## ROZDZIAŁ IV.

## OSTROGONY, OSTROLINY, PÓŁKSIĘŻYCE, PASZCZAKI, MAKRELE, PODNAWKI, KOSOGŁOWY, ŻABNICE, RYBOŁOWY, BYCZKI I KURKI.

Z pomiędzy ostrogonów na szczególniejszą uwagę zasługuje dziwny łuskopłyń srebrzysty i barrakuda. Pierwszy pospolity jest w morzu Śródziemnem i ciepłych okolicach Atlantyku; niekiedy nawet podchodzi do południowych wybrzeży Anglii. Również poławiany bywa koło Nowej Zelandyi; koloniści uważają go za jedną ze smaczniejszych ryb, i rzeczywiście mięso jego jest delikatne i doskonałe w smaku, jest więc bardzo poszukiwane, ale na targach pojawia się nieregularnie, gdyż sposób łowienia tych ryb jest jedyny w swoim rodzaju. Nie można ich schwytać ani siecią, ani wędką; rybak musi czekać cierpliwie, aż ryba do brzegu podpłynie i sama wyskoczy na piasek. Zresztą zdarza się to dość często podczas jesieni i miesięcy zimowych, gdy morze jest spokojne, a noce zimne. Łuskopłyń srebrzysty, podskakując po falach, niejednokrotnie osiada na mieliźnie piaszczystej. Dwa istnieją sposoby wytłumaczenia tego zjawiska. Zdaniem jednych, miałoby się tu do czynienia jakoby z samobójstwem; napastowany przez rekina łuskopłyń przekładałby życie nieznane na ziemi, niż pewną śmierć w morzu. Druga hypoteza jest bardziej prawdopodobna; pęcherz pławny ryby, wydęty do pełna, pozwolił mu wypłynąć ku powierzchni za żywnością (zwykle



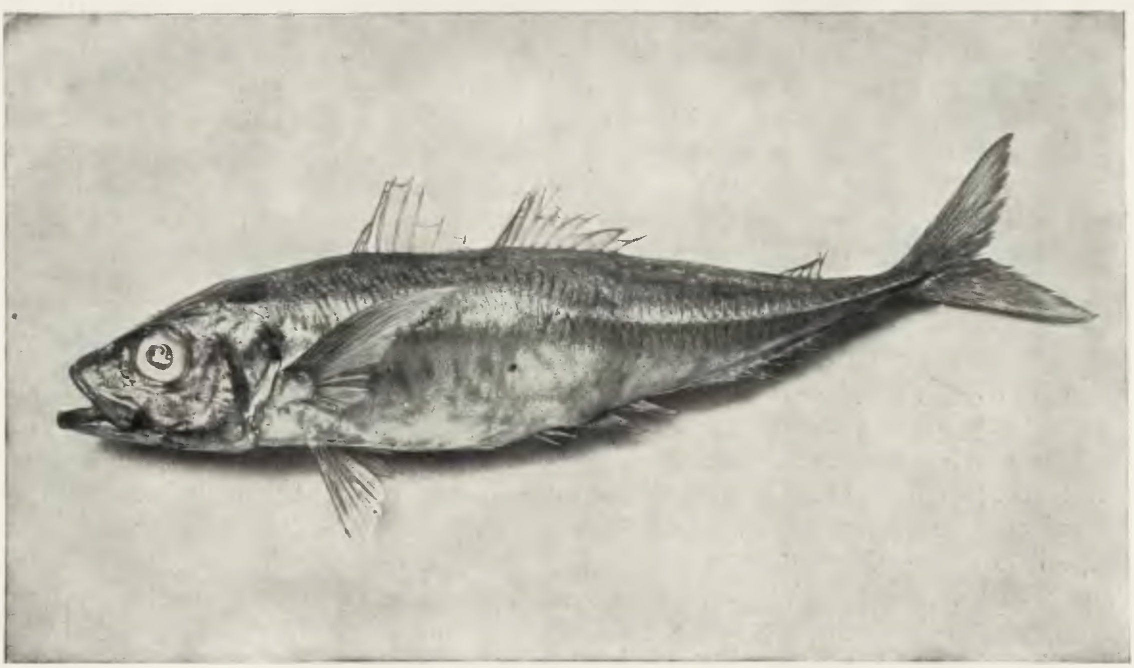
BARRAKUDA.

łuskopłyń zamieszkuje głębiny), ostre, mroźne powietrze nie pozwala mu skurczyć pęcherza, by powrócić w głębie morskie; wówczas stopniowo podpływa on na wody płytsze i fale popychają go ku wybrzeżom, a wreszcie ostatkiem wysiłków kurcząc się gwałtownie, rzuca się na brzeg, by tam umrzeć. Obszerne piaszczyste wybrzeża, znajdujące się o kilka kilometrów od Dunedin, na wyspie południowej Nowej Zelandyi, są doskonałe do połowu łuskopłynia. Dwóch lub trzech ludzi rozkłada namiot u stóp skały, rozpala dobry ogień, by się grzać podczas długiego nieraz oczekiwania. Połów polega na zwiedzaniu zatoki we wszystkich kierunkach i czyhaniu na srebrzysty błysk wśród fal, zwiastujący zbliżenie się ryby. Jak tylko rybę się spostrzeże, nie pozostaje już nic więcej do zrobienia, jak tylko schwycić ją i wyciągnąć na ziemię, jeśli jeszcze sama na nią nie wyskoczyła, a później ją dobić.



OSTROLIN DŁUGOPŁETWY.

Barrakuda mieszka również wokoło Nowej Zelandyi i Tasmanii; poławiana bywa bardzo pospolicie na całem południu Australii. Koloniści australijscy zowią ją Barrakudą; na Przylądku Dobrej Nadziei znana jest pod nazwą Suvek. Niekiedy ma ona 1 m. 50 długości. Barrakudy



OSTROLIN POSPOLITY.

idą zwykle gromadą na ogół dość znaczną; gonią one i pustoszą ławy ryb mniejszych, które trzymają się bliżej powierzchni wody. Dzięki tym żarłokom bezcelowy jest połów ruchomą siecią w morzu, omywającem południowe wybrzeża Australii, gdyż mniejsze ryby są wytępione przez barrakudy, to też niepodobna zaopatrzyć się tam w śledzie, sardynki lub makrele w wielkich ilościach. Można jednak z drugiej strony powiedzieć, że niema w Tasmanii pożyteczniejszej ryby, jak barrakuda, stanowiąca tani i smaczny pokarm wszystkich uboższych ludzi. Za kilkanaście kopiejek mogą oni zaopatrzyć się w 6 lub 8 funtów tej doskonałej ryby; nawet cena bywa jeszcze niższa, jeśli połów był bardzo obfity. Pomimo taniości barrakuda nie jest bynajmniej do pogardzenia: dobrze przyrządzona stanowi smaczną potrawę. Pasztet z niej może zadowolić podniebienie najwybredniejszych smakoszy.




PASZCZAK KOWAL.
Fotografie te pokazują, w jaki sposób paszczak może wyciągać ryjek.

Dla połowu barrakudy zakłada się na gruby haczyk trochę sukna lub kawałek skóry rekina i rozpuszcza się żagiel u łódki; rybacy ledwie zdążają wyjmować i zarzucać wędkę swą do wody.

Olbrzymie transporty barrakud przychodzą z Australii do Batawii i na wyspę Ś. Maurycego.

Kształty ostrolinów są niekiedy bardzo dziwaczne. Wielka ta rodzina zamieszkuje morza podzwrotnikowe i umiarkowane. Ostrolin czyli makrela końska bardzo rozpowszechniony jest na wybrzeżach Anglii. Niektórzy przedstawiciele tej rodziny mają tylną część ciała ozdobioną z każdej strony szeroką blaszką; u innych znów płetwy środkowe rozwijają się w długie włókna. Ryby te są jadalne — niektóre nawet bardzo poszukiwane. Jednym z najciekawszych jest pilot, zamieszkujący morza podzwrotnikowe i umiarkowane. Ma on zwyczaj towarzyszyć okrętom i dużym rekinom. W starożytności uważano go za rybę świętą: wierzono, że wskazuje drogę zbłąkanym żeglarzom i znika nagle, gdy statek zbliża się do ziemi. Jego dobre stosunki z rekinem zaciekawiały bardzo naturalistów; niektórzy badacze uważają, że pilot prowadzi rekina ku żywności. Oto opis Dr. Meyera: „Pilot płynie bezustannie przed rekinem; w trzech różnych przypadkach widzieliśmy rekina pod przewodnictwem pilota. Gdy rekin zbliżył się do okrętu, pilot płynął tuż obok jego pyska, lub przy jednej z płetw piersiowych. Często rzucał się szybko naprzód lub w bok, ale zawsze powracał do rekina. Niekiedy rzucaliśmy z pokładu kawałek słoniny na końcu długiej liny; rekin znajdował się o jakie 15 metrów od okrętu; z szybkością błyskawicy pilot przybywał, węszył przysmak i natychmiast powracał do towarzysza-olbrzyma, kręcił się raz po raz wkoło pyska, bił wodę i jakby zdawał dokładne sprawozdanie o słoninie. Wówczas rekin płynął, pilot wskazywał mu drogę i za chwilę rzucał się na przynętę“.

Dr. Günther robi uwagę z racyi tego opowiadania, że nie widzi potrzeby usług, oddawanych rekinowi przez pilota. Być może, piloty towarzyszą rekinom, by złapać resztki ich żywności i by oczyszczać je z pasorzytów, które, jak zwykle u dużych ryb, obficie rekina obsiadają; oprócz tego pilot, mała ryba, ma pewną obronę przed nieprzyjaciółmi, gdy jest w towarzystwie ogromnego przyjaciela. Zresztą zwyczaj trzymania się w towarzystwie zwierząt potężniejszych bardzo jest rozpowszechniony w tej rodzinie; małe ostroliny znajdują schronienie w cieniu dzwona meduzy aż do chwili, gdy są dość silne, by same się bronić.

Półksiężyce są jeszcze ciekawsze. Nieliczne gatunki ich ograniczone są do morza Czerwonego, do oceanu Indyjskiego i części wschodniej oceanu Spokojnego; w tych okolicach są dość pospolite. Jakkolwiek mięso ich nie jest jadalne, to jednak dzięki kształtowi swemu ryby te wzbudzają wielkie zainteresowanie; ciało ich prawie jest owalne, spłaszczone z boków, płetwy u niektórych gatunków nadzwyczaj rozwinięte. U młodych półksiężyców promienie płetw są o wiele dłuższe, niż u dorosłych, to też przez pewien czas brano je za oddzielny gatunek.

Ciało paszczaków jest owalne i spłaszczone, jak ciało półksiężyców. Wogóle podobieństwo między nimi jest tak znaczne, że często brane są jedne za drugie. Gdy paszcza jest otwarta, szczęka górna wysuwa się naprzód i cała gęba tworzy rodzaj długiej rury. Paszczaki zamieszkują morza w strefie umiarkowanej; dwa gatunki pospolite są na wybrzeżach Anglii.



PASZCZAK DŁUGOPŁETWY.

Najłepiej znany jest paszczak kowal; niektóre okazy ważą około 8 kilo. Według Cunninghana — paszczak kowal zaopatruje się w żywność w następujący sposób: „Nie walczy on z ofiarą szybkością, jak to czyni makrela, ani też nie czeka w zasadzce, jak rybołów, ale ucieka się do wybiegu i chytrości i zbliża się ukradkiem do upatrzonej zdobyczy, co mu się udaje łatwo, dzięki nadzwyczajnej szczupłości ciała i ruchom szczególnym jego płetw grzbietowych i brzusznych. Paszczak kowal umieszcza się naprzeciwko ryby, którą chce pożreć, widocznie wtedy nie wzbudza w niej żadnego niepokoju, gdyż oglądany z przodu wygląda w wodzie niby jakaś cienka linia. Nie umiałem sobie długo zdać sprawy, jaką rolę grają przy-

tem wstęgi błonowe, idące z płetwy grzbietowej. Ruchy paszczaka kowala są powolne i spokojne, z wyjątkiem gdy czyni zwroty; pozycyę ciała zmienia on, skręcając ogon lub płetwę brzuszną i płynie wówczas, poruszając drugą grzbietową i drugą brzuszną; w ten sposób woda porusza się bardzo nieznacznie. Chytra ryba nie pozwala sobie na żadne próżne ruchy i w ten sposób podsuwa się do zdobyczy tak blizko, że chwycić ją może, wyciągnąwszy tylko swe oryginalne szczęki". Fotografia na str. 238 przedstawia zakończenie tego polowania.

Makrele są to ryby bardzo smaczne i z tego powodu cenione. Bardzo czynne, wędrowne i łupieżcze, ryby te wędrują ławą i chwytają łup z wielką żarłocznością; polują przedewszystkiem z pomocą wzroku, chwytając wszystko, co się porusza w wodzie, a w szczególności to, co się błyszczy, naprzykład sardynki. Wielkość różnych gatunków jest bardzo rozmaita, wobec makreli pospolitej niektóre tuńczyki wyglądają, jak olbrzymy.

Makrele pospolite tworzą ławice, mające niekiedy kilometr szerokości i przynajmniej 30 kilometrów długości. Makrele najchętniej jedzą młodzież innych ryb i wogóle wszystkie małe rybki; a gdy tych zabraknie, zadowalają się młodymi krabami i krewetkami. Są nadzwyczaj płodne: jedna samica znosi 430.000 do 540.000 jaj.



PASZCZAK KOWAL.
Na środku każdego boku jest czarna okrągła plamka z żółtą obwódką.

Górne warstwy morza nie posiadają wcale większych ryb, niż tuńczyki. Obfituje w nie morze Śródziemne, zato wcale nie widujemy ich w kanale La Manche. Mięso tuńczyków jest czerwone i sprzedaje się na wagę; jest to jedna z ryb najczęściej jadanych nad morzem Śródziemnem. Bonito podobny jest bardzo do tuńczyka, lecz jest znacznie mniejszy; przeważnie karmi się rybami latającemi, które goni nieraz bardzo długo i daleko.

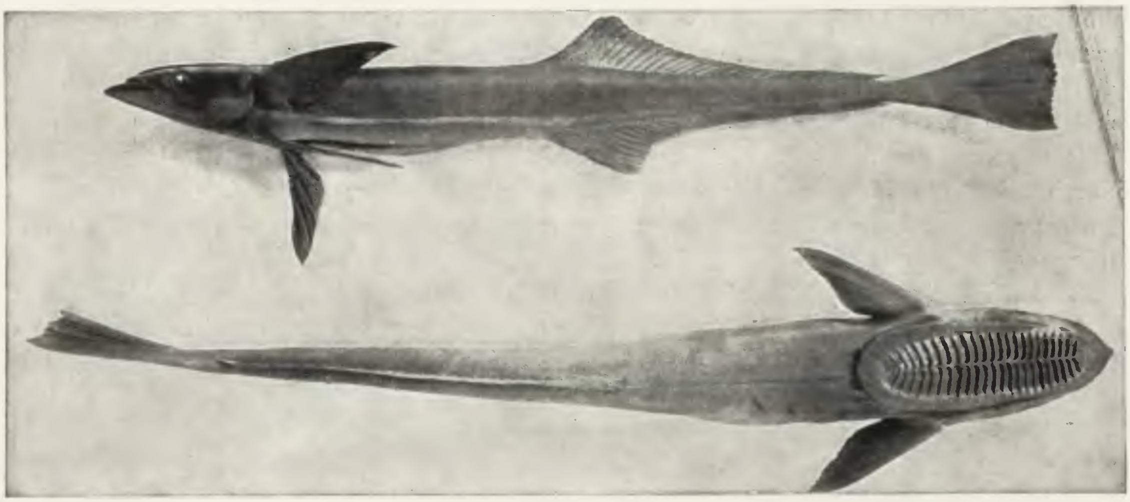
Podnawki są bardzo dziwne. Mają one dużą przyssawkę owalną, umieszczoną na czubku głowy i ciągnącą się aż do ramion; organ ten jest właściwie przekształconą płetwą grzbietową. Dzięki tej przyssawce podnawki mogą przymocować się do rekinów, żółwi, okrętów i do każdego przedmiotu, płynącego po morzu. Przyczepiają się z taką zaciętością, że żadna siła nie może ich oderwać. Ponieważ ryby te nie są znakomitymi pływakami, więc każą się w ten sposób innym zwierzętom przenosić w miejsca, gdzie znajdują żywność obfitszą.

Krajowcy z Zanzibaru, Kuby i cieśniny Torresa używają podnawek przy połowie żółwi morskich; zakładają kółka wokoło ogona ryby i puszczają ją, jak tylko im się wyda, że żółw jest blizko. Znamy około dziesięciu gatunków podnawek; największy ma 60 cm. długości i waży około 4 kilo; istnieje gatunek cieńszy, dochodzący do 1 m. 20 długości.

Kosogłowy są małymi mięsożercami, źle pływają i są bardzo niebezpieczne. Podobno



ŁOSOŚ W SKOKU.

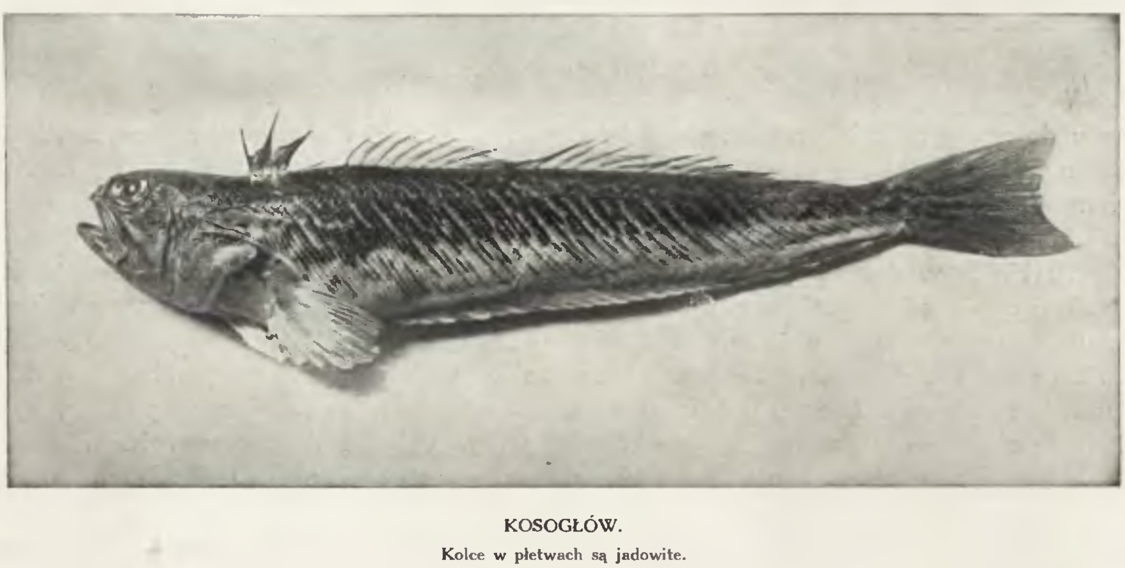


PODNAWKI.
U ryby, niżej leżącej, widać przyssawkę na głowie.

jeden gatunek dostarcza mięsa jadalnego. Szczególnie wstrętny jest gwiazdozór; brzydota jego polega głównie na oczach, pomieszczonych na wierzchu głowy, które gwiazdozór może wznosić i opuszczać dowolnie. Silna jego szczęka opatrzona jest czułkiem ruchomym. Gwiazdozór porusza nim zwolna w wodzie i posługuje się w ten sposób jako przynętą na małe ryby; reszta ciała pozostaje w ukryciu pośród kamieni w głębi morza.

Rybacy obawiają się bardzo kosogłowa kolczaka, bo też gdy się z nim obchodzić nieostrożnie, może on zadać rany zatrute; jad wprowadzony bywa przez kolce płetw grzbietowych i przez pokrywy skrzelowe. Zdaje się, że ryba nie posiada specyalnych organów, wytwarzających jad, ale wydzielina śluzowata, znajdująca się wokoło promieni płetwowych, ma własności niebezpieczne. Ponieważ mięso tej ryby jest jadalne i bardzo smaczne, rybacy łowią ją i odcinają zaraz nożem kolce. Jeśli który zostanie skaleczony, cierpi bardzo a nawet podobno może umrzeć.

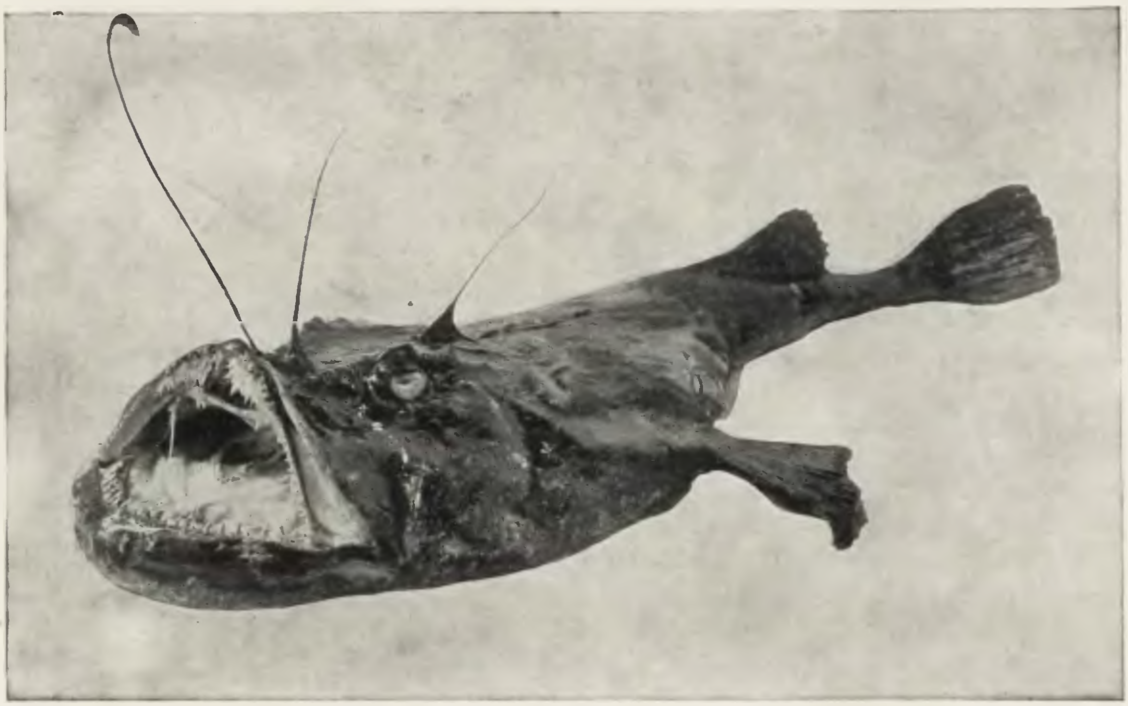
Opuściwszy dwie grupy bez znaczenia, przejdziemy do rodziny żabnic; nie zatrzymy-



KOSOGŁÓW.
Kolce w płetwach są jadowite.

walibyśmy się przy niej, gdyby nie to, że kilku członków tej rodziny jest bardzo niebezpiecznych. Jeden gatunek, żyjący wzdłuż wybrzeży Ameryki środkowej, z pomiędzy wszystkich ryb ma najsilniej rozwinięte organy jadowite i z tego względu może zająć miejsce obok niektórych węży. Ryba zapuszcza jad do rany zapomocą kolca na pokrywie skrzelowej oraz 2 kolców płetwy grzbietowej. Pierwszy zupełnie przypomina haczykowate, otwarte po obu końcach zęby jadowite węży. U podstawy jego znajduje się woreczek, zawierający truciznę, która się wydziela przy naciśnięciu kolca i w ten sposób zatruwa ranę. Oba kolce płetwy grzbietowej działają w ten sam sposób.

Nic dziwniejszego, jak rodzina rybołowów. Ponieważ żyją one w głębinach morza i łup chwytają przy pomocy wybiegów, nie potrzebują więc wcale przystosowywać się do pływania; to też rozmiary tułowia i ogona nadzwyczaj się zmniejszyły, tak, że głowa w sto-



RYBOŁÓW CZYLI DYABEŁ MORSKI.

sunku do reszty ciała jest nienormalnie duża. Głowa, szczęki i brzuch są ogromne. Płetwy brzuszne nie służą do pływania, ale odpowiednio przekształcone zastępują nogi i pozwalają rybom pełzać po dnie. Płetwa grzbietowa ma promienie sterczące bardzo długie; pierwszy z nich ma na końcu nadzwyczaj czuły kawałek skóry, niby chorągiewkę, która oddaje ogromne usługi rybie przy zdobywaniu żywności. Ukryta na dnie morza podnosi ona swój sztandar, nie różniący się od wszystkich porostów otaczających, to też inne ryby bez obawy ocierają się o nią, przepływając tuż obok. Lecz, jak tylko wyrostek się poruszy, ogromne szczęki otwierają się i nieszczęśliwa zdobycz szybko znika w ich wnętrzu. Przypomina to bardzo mechanizm dobrze urządzonej pułapki. Chorągiewka ta służy też zapewne za przynętę, ryby biorą się nieraz na ten poruszający się kawałek skóry. Gdy są dość nieostrożne i dotkną się doń, są już zgubione. Inne ryby, trzymające się głębin, mają zamiast takiego kawałka skóry organy świetlne, które też grają rolę przynęty.

Rybołowy zamieszkują wszystkie morza; niektóre siedzą na dnie, inne kryją się wpo-

śród pływających porostów, do których czepiają się płetwami. Jeden gatunek mieszka na brzegach Anglii. Ciekawy jest bardzo sposób składania ikry, gdyż jaja tych ryb tworzą niby ogromne tratwy, pływające po powierzchni morza. Naliczono, że jedna samica wydaje 1.345.000 jaj. Taka pływająca tratwa ma około 50 centymetrów szerokości i 8 do 9 metrów długości.



KUREK JASKÓŁKA.

Cechą charakterystyczną b y c z k ó w czyli g ł o w a c z y i k u r k ó w jest kolczaste uzbrojenie głowy i ogromne rozmiary płetw piersiowych. Anglia posiada 4 gatunki byczków; jeden z nich, b y c z e k g r u b y, zamieszkuje wody słodkie. Oprócz tego wymienimy g ł o w a c z a n i e d ź w i a d k a.



KUREK.
Wyrostki na płetwach piersiowych grają rolę palców.

Na brzegach Indyi i Australii byczki mają swych przedstawicieli w rodzaju p ł a s k o g ł o w ó w, które mają głowę nadzwyczaj spłaszczoną i zupełnie pokrytą kolcami, wydzielającymi jad, mogący sprowadzić silne podrażnienie rany. Ryby te żyją w wodach płytkich, spoczywają na dnie, z którem zlewają się swą barwą tak dokładnie, że są istotnie niewidoczne. Ich płetwy brzuszne, nadzwyczaj silnie rozwinięte, są im bardzo pomocne przy przenoszeniu się z miejsca na miejsce.

PŁASKOGŁOWY.

Kurki są dobrze znane; poławiają je często na wybrzeżach Anglii i u nas na Pomorzu; zamieszkują one też morza podzwrotnikowe a nawet podbiegunowe. Dziwaczne kształty głowy nadają im szczególny wygląd. Trzeba zwrócić szczególną uwagę na niezależność niektórych promieni w płetwach piersiowych; tworzą one niby palce, które służą do macania ziemi i do szukania pomiędzy kamieniami krewetek i innych małych zwierząt tam ukrytych. Inna własność ciekawa polega na tem, że kurki mają możność porozumiewania się między sobą zapomocą dźwięków, spowodowanych wypychaniem powietrza z jednej przegrody pęcherza pławnego do drugiej. Daleko mniej spotkać można samców, niż samic, które są przytem większe. U młodych płetwy piersiowe są jeszcze silniej rozwinięte, niż u osobników dorosłych.

Blizkimi krewniakami kurków są strwolotki; nadzwyczajnie rozwinięte płetwy piersiowe pozwalają im robić skoki ponad wodę. Jeden gatunek jest bardzo rozpowszechniony w morzu Śródziemnem. Nie trzeba brać strwolotek za prawdziwe „ryby latające“.

Dziwaczna graniastka, niby cała ubrana w zbroję, często poławiana w sieci z krewetkami, jest pokrewna strwolotkom.

## ROZDZIAŁ V.

## KRĘGOPŁETWE, BABKOWATE, ŚLIZGOWATE, MUŁAKI, CIERNIKOWATE, PISZCZAŁKOWATE, BELONY I PŁETWOLOTY.

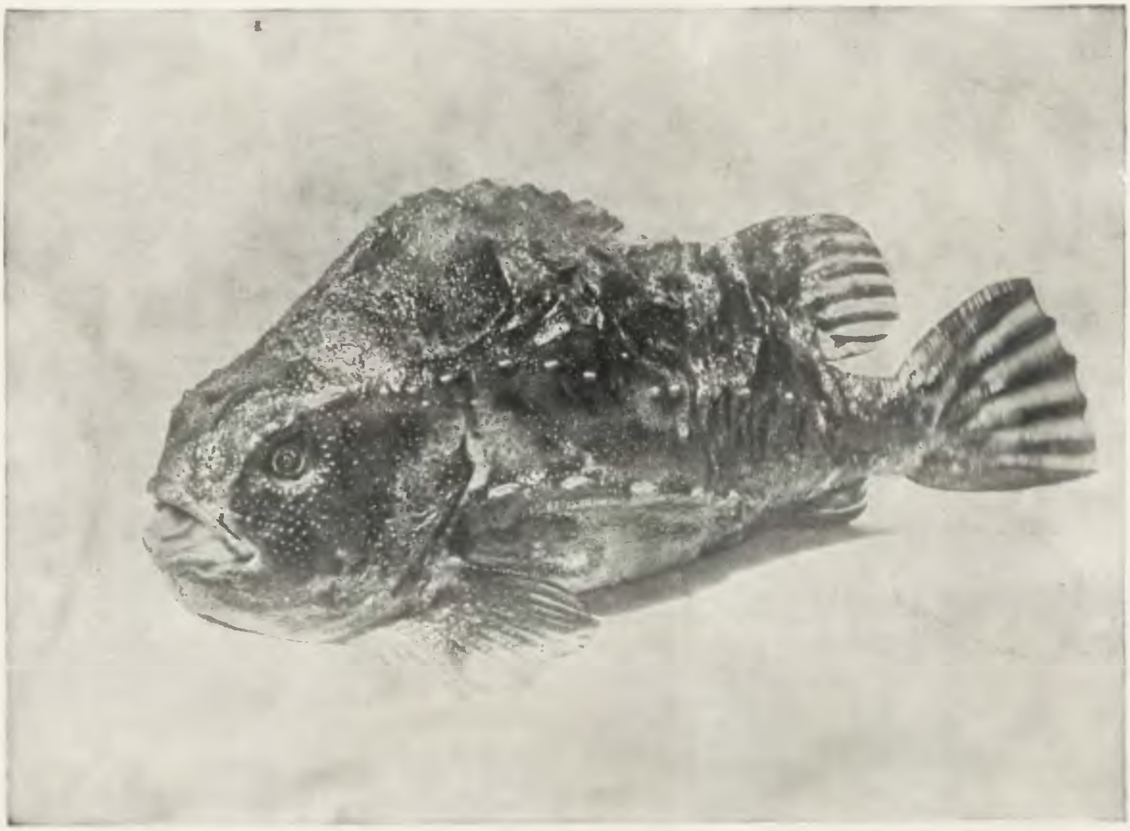
Kręgopłetwe są bardzo brzydkie. Wszystkie są mięsożerne. Na brzuchu mają dużą okrągłą przyssawkę, zapomocą której przymocowują się do skał. Zadziwiająca jest delikatność ich szkieletu; można go przekrajać w każdem miejscu małym nożykiem. Samiec zająca morskiego jest mniejszy od samicy, ale ubarwienie ma świetniejsze, szczególnie w epoce rozmnażania; nosi wówczas szatę niebieską, szkarłatną i żółtą. Jest to wzorowy ojciec: wciąż siedzi przy jajach, wokoło których utrzymuje bezustannie przepływ świeżej wody, poruszając ją swemi płetwami piersiowemi. Jedna samica znosi do 36.000 jaj w sezonie. Zające morskie szczególnie obficie są poławiane na wybrzeżach Szkocyi.

Pępówki czyli babkowate mają płetwy brzuszne, podobnie jak kręgopłetwe, przekształcone na przyssawkę okrągłą, która gra rolę kotwicy. Wielkością babki nie dorówny-

wają kręgopłetwym; ciało ich jest wydłużone, szkielet mocny; poza tem istnieją między temi grupami różnice w układzie i w budowie płetw, o czem będzie mowa później.

Babka czarna, poławiana w Tamizie, ma zwyczaj budowania gniazda. Samiec wybiera jaką muszlę pustą, która częścią wklęsłą obrócona jest do ziemi; pod nią uprząta piasek i cementuje go zapomocą lepkiej wydzieliny skórnej. Tunel kształtu cylindrycznego prowadzi do gniazda; całość otoczona jest małymi kamykami. W izbie, utworzonej z muszli, złożone są jaja; samiec trzyma straż przy nich aż do wyklucia, które następuje po dziewięciu dniach.

Jeden mały gatunek babek, zwany Latrunculus Pellucidus, żyje tylko rok



ZAJĄC MORSKI.

jeden. Jaja, złożone w czerwcu lub lipcu, wykluwają się w sierpniu, tak, że we wrześniu są tylko same młode.

W rodzinie babek znajdujemy jedną z bardziej dziwacznych ryb, mianowicie ramionę, która większą część życia spędza na mulistych wybrzeżach rzek. Pewien podróżnik, który obserwował te ryby w Birmanii, mówi, że wyglądają one jak duże kijanki. Przestraszone, jednym skokiem chowają się pośród drzew lub skaczą po wodzie niby płaski kamień, tak zwana kaczka, rzucona przez swawolnego chłopca. Skaczą lub łażą na płetwach piersiowych, które im zastępują kończyny przednie zwierząt lądowych. Ryby te, umieszczone w nieco głębszej wodzie, giną szybko.

Ślizgowate są to ryby ślizkie, bez łuski, lub też pokryte łuską małą, jakby powstrzymaną w rozwoju. Z podanej fotografii można powziąć wyobrażenie o kształcie ich ciała. Trzymają się wzdłuż wybrzeży, kryjąc się w szczelinach skał, wśród porostów lub pod

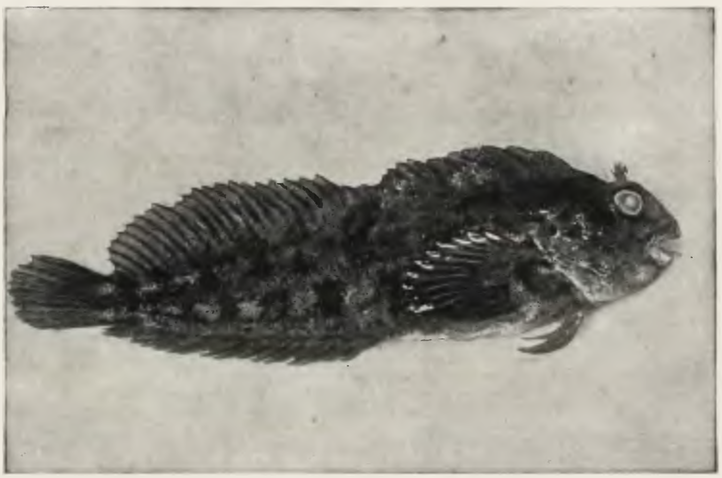
kamieniami. Zamieszkują strefy podzwrotnikowe i umiarkowane. Wilk morski mieszka w głębinach morskich.

Zwykle jaja ślizgowatych składane są w wklęsłościach pomiędzy kamieniami lub skałami; ale u ostropłetwiaka jaja są lepkie i, zebrane w kulę, przyczepione są do ciała rodziców, którzy noszą je za sobą. Zdaje się, że ostropłetwiaki używają tej metody, by módz lepiej opiekować się swem potomstwem. Niektóre gatunki są żyworodne.

Wilk morski jest największy z całej rodziny; szczęki jego uzbrojone są w zęby bardzo silne, zdolne miażdżyć muszle, nawet najtwardsze. Jeże morskie i kraby stanowią też część składową ich żywności.

Przechodzimy teraz do grupy, obejmującej trzy rodziny: swireny, rokowstęgi i mułaki lub tępogłowy.

Swireny są to duże, bardzo żarłoczne ryby, zamieszkujące morza podzwrotnikowe; trzymają się więcej wybrzeży, niż pełnego morza. Mają do 2 m. 50 długości i ważą około 20 kilo; są niebezpieczne dla kąpiących się. Często bywają jadalne, ale nie jest to zbyt bezpieczne w Indyach wschodnich, gdzie mięso ich często bywa zatrute, gdyż one same żywią się mniejszemi, jadowitemi również, rybami.



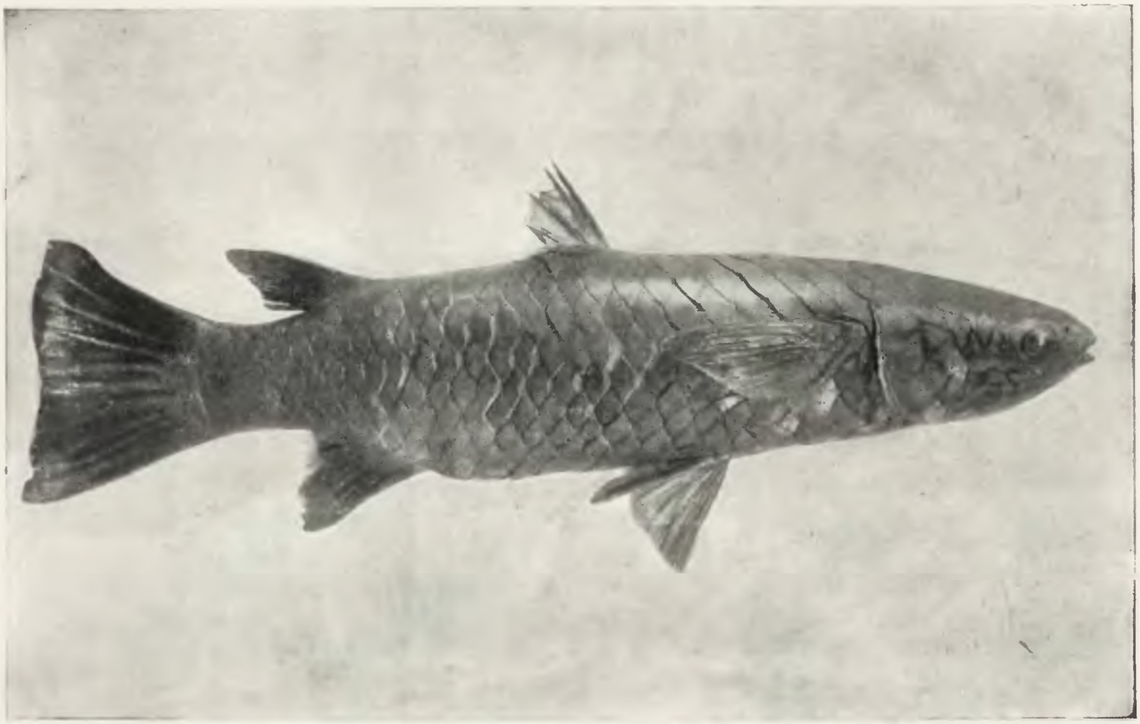
ŚLIZGA.

Rokowstęgi są to małe gatunki mięsożerne, zamieszkujące morza stref umiarkowanych i podzwrotnikowych. Wiele z nich wchodzi w rzeki, a niektóre zupełnie się w nich zaaklimatyzowały. Niektóre gatunki przypominają bardzo stynki; rozpoznać je można po pierwszej płetwie grzbietowej, małej i kolczastej. Młode, przynajmniej w jednej małej grupie czy rodzaju tej rodziny, mają zwyczaj zaczepiać się jedno o drugie wkrótce po wykluciu, tworząc w ten sposób olbrzymie gromady.

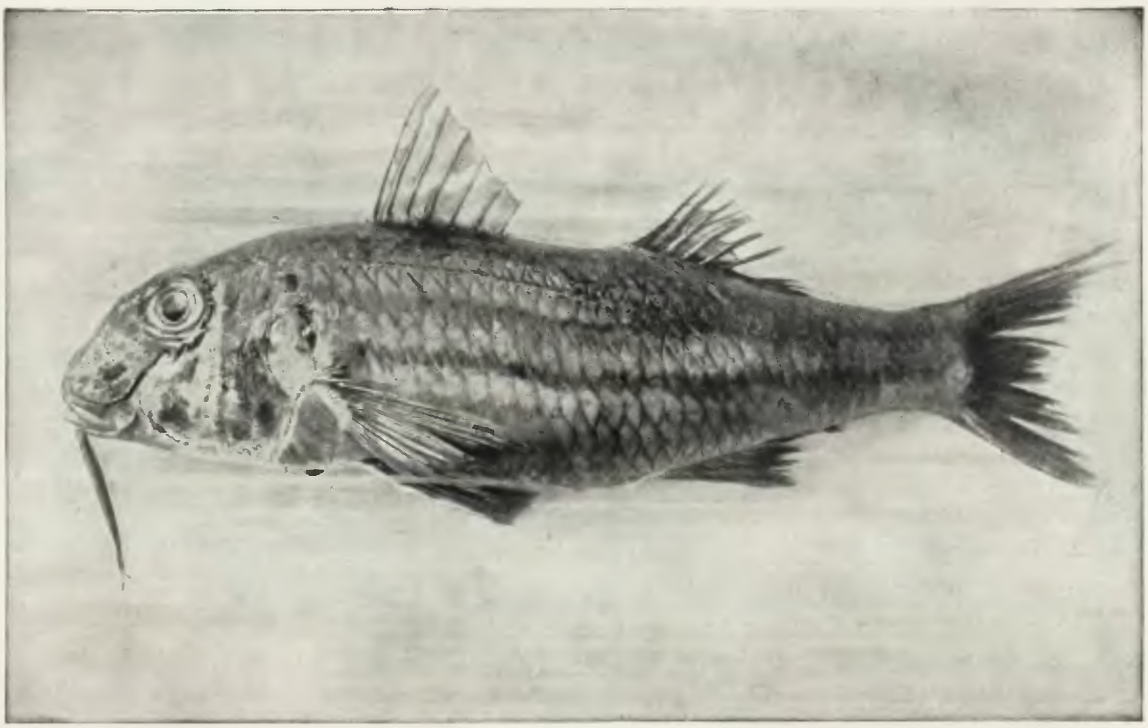
Mułaki żyją w wodach słonych, żywią się roślinami morskiemi i małymi mięczakami. Przepuszczają też przez pysk ogromne ilości piasku, aby zatrzymać wszystkie małe organizmy w nim zawarte; znaczna zresztą ilość tego piasku dostaje się do żołądka, który jest gruby i muskularny, jak u ptaków. Istnieje około 60 gatunków mułaków; średnia ich waga wynosi 2 kilo, mogą jednak dojść do wagi 5 kilo. Wszystkie są jadalne, niektóre bardzo poszukiwane.

Piszczałkowate i ciernikowate tworzą dwie rodziny pokrewne bardzo ciekawe. Do pierwszej zaliczane bywają olbrzymie ryby, o szczękach wydłużonych w długą rurę, które najchętniej przebywają na wybrzeżach przy ujściu rzek. Zamieszkują one tylko morza położone w strefie gorącej, a więc widzimy je w oceanie Atlantyckim, Indyjskim i Spokojnym.

Istnieje kilka gatunków ciernikowatych; jedne mieszkają tylko w wodach słonych, inne zaś mają dziwną zdolność przebywania tak w morzu jak w rzece, i znoszą doskonale szybkie przejścia z wody słonej do słodkiej. Małe gatunki, znajdujące się w bagnach i stawach, znoszą też bezkarnie przeniesienie do wody słonej. Wszystkie cierniki są ogromnie okrutne. Jedna z tych ryb, którą hodowałem w akwaryum, pożarła w przeciągu pięciu godzin 14 młodych płotek



MUŁAK.



BARWENA.

Należy do innej rodziny i jest tu wyobrażona dla pokazania różnicy z gatunkiem poprzednim.



BELONA.

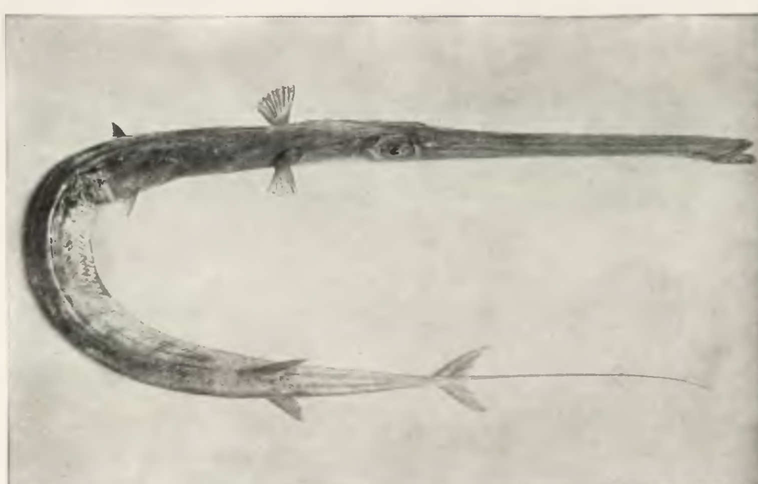
po 6 milimetrów długości. Cierniki tworzą niekiedy ogromne ławy. Pewien człowiek na rzece w Lincolnshire zarabiał na ich połowie po 5 fr. dziennie, a sprzedawał te ryby po 5 centymów za ćwiartkę.

Mniej znany jest gatunek morski ciernika z piętnastu kolcami. Podobnie, jak jego krewniak słodkowodny, buduje on sobie gniazdo. Samiec broni jaj i młodych z wielką odwagą.

Tarczoryby mogą być uważane za przedstawicieli ostatniej rodziny z tej grupy. Są to ryby godne uwagi, zamknięte niby w zbroi kostnej, utworzonej z przekształconego szkieletu tej samej natury, co żółwie. Ciało tak wązkie, że robi wrażenie jakgdyby sztucznie spłaszczonego, jest nawpół przezroczyste. Trzy gatunki należą do oceanu Indyjskiego i Spokojnego, a trzy inne spotykane są w innych morzach; istnieją oprócz tego cztery formy mniejsze i słabiej uzbrojone; jedna z nich, bekasoryb, mieszka na wybrzeżach Anglii.

Ciekawe są belony, a szczególnie płetwoloty. Istnieje kilka gatunków belon, które poznać można po długiej, ostro zakończonej szczęce. Mają tę szczególną właściwość, że kości ich są zielone i barwa ta nie znika przy gotowaniu; nie zachęca to do ich jedzenia. U młodych długie szczęki nie są jeszcze rozwinięte i, rzecz dziwna, podczas wzrostu szczęka dolna rośnie prędzej od górnej. Niektóre gatunki zachowują przez całe życie szczękę dolną dłuższą, jak naprzykład nierównoszczęk.

Płetwoloty, tak jak strwolotki, o których już mówiliśmy, mogą dzięki nadzwyczaj rozwiniętym płetwom piersiowym przebiegać w powietrzu znaczne przestrzenie. Nie jest to lot właściwy, płetwy grają tu rolę prędzej spadochronu i nie popychają ciała naprzód ruchami odpowiednimi, jak to widzimy u nietoperza lub ptaka. Wyskoczywszy z wody, gdy goni je nieprzyjaciel lub spłoszy przepływający okręt, ryby te unoszone są przez wiatr; z początku z szybkością znaczną, przewyższającą szybkość okrętu, płynącego 10 mil angielskich na godzinę. Jednym rzutem mogą przebiedz przestrzeń 1.500-metrową, ale bezwzględnie nie mogą zmienić kierunku lotu; dopiero, jeżeli płetwa ogonowa jest zanurzona w wodzie, poruszając nią to w pra-



PISZCZAŁKA.

wą stronę, to w lewą może płetwolot skierować się w stronę dowolnie obraną. Dniem unikają one okrętów, ale nocą uderzają się o ich boki, wyskakują z wody i, pociągnięte prądem powietrza, mogą unieść się na 6 metrów ponad powierzchnię morza. Jeśli płetwoloty wyskakują z wody, by uniknąć niebezpieczeństwa, to w powietrzu spotykają niemniej groźnych nieprzyjaciół; naprzykład fregaty i faetony łowią je w locie z taką łatwością, jak jaskółka chwyta owady. W dawnych opisach podróży często mówi się o płetwolotach; zjawienie się ich przerywa jednostajność żeglugi. Nieraz trzymają się ogromnemi gromadami.



PŁETWOLOT.

Ciało płetwolotów pokryte jest łuską, na grzbiecie niebieskawą, srebrzystą na brzuchu.

## ROZDZIAŁ VI.

## WARGACZE I POKREWNE [1]).

Członkowie czterech rodzin, o których teraz mówić będziemy, mają ubarwienie naprawdę zadziwiające. Niektóre gatunki, należące do pierwszej rodziny, dzięki uderzającemu podobieństwu do ryb płetwołuskich, razem z niemi noszą w Australii nazwę ryb koralowych. Szczególnie obficie znajdują się w sąsiedztwie raf koralowych, i mają nie tylko kształty, ale i barwy podobne do płetwołuskich; nawet rysunek powierzchni ciała jest nieraz identyczny.

Do pierwszej właśnie rodziny, spokrewnionej z wargaczami, należy dziwna ryba, nosząca nazwę l i s t k o r y b a, która zakłada mieszkanie swe w ogromnym ukwiale, mającym 60 cm. średnicy. Ciekawe to odkrycie winniśmy Saville Kentowi; on bowiem stwierdził, że ryba, wypłoszona zapomocą laseczki z ukwiała, wraca tam niezmiennie. Tak więc ukwiał daje jej schronienie, ale nie więzi. Zdaje się nawet, o ile napewno dowiedzione dotychczas fakty pozwalają twierdzić, że te dwie istoty, tak dziwnie połączone, zależne są w znacznej mierze od siebie wzajemnie: ryba przyjmuje na siebie obowiązek dostarczania pokarmu, ukwiał w zamian za to daje jej schronienie przed nieprzyjaciółmi. Ten ciekawy podział ról odbywa się w sposób następujący: ryba, widoczna dzięki szacie czerwonej, przeciętej trzema białemi pręgami, wychodzi z ukwiała i pływa to w prawo, to w lewo, aż zwróci uwagę jakiej innej ryby mięsożernej; gdy ta puści się za nią w pogoń, listkoryb co sił wraca do swego mieszkania i znika nagle pod osłoną opiekuńczego ukwiała. Nieprzyjaciel rzuca się niebacznie na macki polipa i nagle zostaje sparaliżowany przez deszcz pocisków zatrutych, wyrzuconych w jego kierunku, znieruchomiały staje się łupem czułej pary — ryby i ukwiała. Zwinny listkoryb odgrywa z powodzeniem rolę przynęty.

[1]) Przez W. P. Pycrafta.



WARGACZ ZMIENNY.
Zwrócić należy uwagę na duże wargi.

Rozpoznać można wargacze na pierwszy rzut oka po grubych wargach i po ogromnej płetwie grzbietowej, której większa część jest kolczasta; charakterystyczny jest również układ zębów, nad nim jednak nie będziemy się zatrzymywali. Ryby te żyją przy wybrzeżach wpośród skał, pokrytych porostami; licznie znajdują się w morzach podzwrotnikowych i w okolicach raf koralowych. Wszystkie prawie mają ubarwienie żywe i wesołe, tęczowy połysk zwiększa jeszcze ich piękność, pochodzącą od barwników, zawartych w łuskach. Niektóre dochodzą do znacznej wielkości, często łowione są okazy, mające 25 kilo wagi, te są najbardziej poszukiwane na stół; małe uważane są za gatunek pośledniejszy.

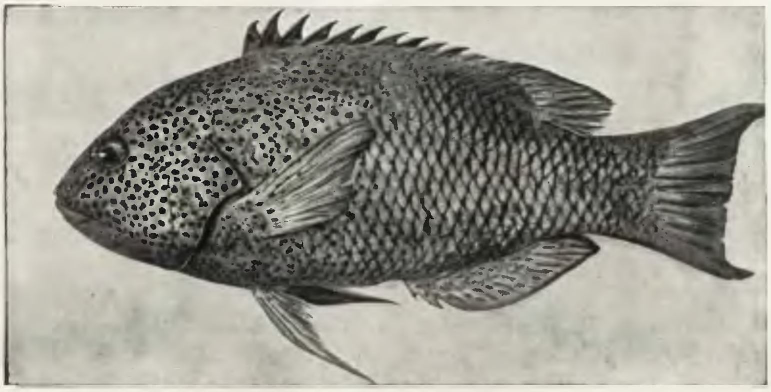
Wargacz zmienny jest dobrze znany w Anglii; samiec i samica nie są jednakowo ubarwione, ciało samca ma na sobie pręgi niebieskie i jeden pas czarniawy, samica ma dwie lub trzy plamy szerokie na ogonie. Wargacz plamisty jest niebiesko-zielonawy, łuski i promienie płetw są czerwono-pomarańczowe. Ukrywa się w głębokich szczelinach skał pod osłoną gęstych porostów; żywi się krabami i krewetkami. Wargacz plamisty daje się łowić z łatwością na wędkę. Rybacy zauważyli, że najpierw łowią się duże okazy i w małej ilości, w parę dni później połów bywa obfitszy, ale wielkość osobników się zmniejsza; to wskazywać-by mogło, że duże, objąwszy w posiadanie jakąś przestrzeń, „siłą pięści“ usuwają mniejsze, a więc słabsze osobniki.

Do najjaskrawiej ubarwionych wargaczy należą papugoryby, najobficiej spotykane wokoło raf Wielkiej Baryery naprzeciwko Australii. W tych stronach — pisze Saville Kent — woda świeci się od ich barw jaskrawych. Wspaniałość ich kolorów nie da się opisać, ale, niestety, jest nadzwyczaj nietrwała, gdyż znika odrazu w chwili śmierci.

Jedna z piękniejszych tych papugoryb ma ciało mocnej niebieskiej barwy, koloru morskiej wody, płetwy zaś złote. Inne przedstawiają najoryginalniejsze i najmniej oczekiwane kombinacye zielonego, czerwonego, niebieskiego i żółtego koloru. Jeden właśnie gatunek z tych ryb, spotykany w morzu Śródziemnem, był w starożytności bardzo ceniony. „W epoce Pliniusza — pisze dr. Günther — uważano go za króla ryb i nie szczędzono wydatków, byle tylko zaopatrzyć się w ten przysmak. Bogowie sami, zdaniem poetów, nie odrzuciliby ze wstrętem nawet



PAPUGORYB.



PAPUGORYB PLAMISTY.

ekskrementów tej ryby. Cena tych ryb dochodziła w Rzymie do wysokości niezwykłej. Mięso papugoryba rzeczywiście jest miękkie, miłe w smaku, delikatne, łatwo strawne i prędko się przyswaja, jednak jeśli ryba zjadła mięczaka ożadę, może spowodować silny rozstrój żołądka". Obecnie jeszcze Grecy cenią ten przysmak, jedzą go z sosem, w którego skład wchodzi wątroba tej ryby i jej wnętrzności. Papugoryb — Scarus Rzymian — żywi się porostami, a ponieważ ma zwyczaj długo żuć swe pożywienie i obracać je w gębie, sądzono nawet, że ryba ta jest przeżuwająca, jak pewna grupa ssaków.

Mały gatunek, zamieszkujący cieśninę króla Jerzego na południowym zachodzie Australii, jest bardzo ciekawy z tego powodu, że, zachowując główne cechy rodziny, przybrał wielkość i wygląd ogólny iglic.

Trzecia rodzina, pokrewna wargaczom, zasługuje na uwagę przez to, że jest żyworodna. Zamieszkuje okolice umiarkowane na północy oceanu Spokojnego.



WARGACZ.

Przegląd wargaczowatych zakończymy na rodzinie kwiczków. Jeden gatunek mieszka w jeziorze Tyberyadzkiem; ławy ich są nieraz tak zbite, że często sieć drze się pod ich ciężarem. Niekiedy Jordan unosi je do Morza Martwego; ale tam już nie idą daleko: zaduszone, przewracają się brzuchem do góry; masami też padają ofiarą kormoranów i zimorodków. Stosy martwych ciał nawpół zgniłych wyrzucone bywają na brzeg i zatruwają powietrze, pomimo energicznej pracy licznych kruków, jastrzębi, które gromadnie przybywają na ucztę.

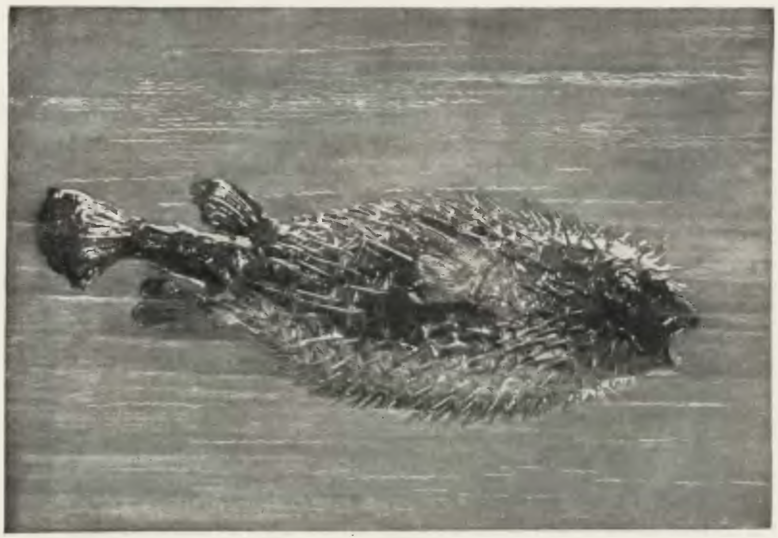
Inny gatunek w szczególny sposób otacza opieką jaja i małe. Samica znosi około 200 jaj w małą jamkę, zrobioną między korzeniami trzcin i sitowia. Samiec bierze je stamtąd po jednemu i wkłada do gęby, gdzie trzyma aż do wyklucia, które następuje w parę dni potem. Małe żyją w tem schronieniu nawet czas jakiś po wykluciu, a ponieważ szybko rosną, ojciec niekiedy nie może nawet gęby zamknąć. Jedne siedzą na skrzelach, inne leżą blizko jedna przy drugiej z głowami obróconemi ku wargom ojca; w tej pozycyi pozostają, aż dojdą do 10 cm. długości; wówczas ojciec wyrzuca je i muszą iść prowadzić życie samodzielne.

## ROZDZIAŁ VII.

# IGLICE, KONIKI MORSKIE, ROGATNICE, KOSTERY I RYBOJEŻE [1]).

Ryby, z któremi poznawać się będziemy w tym rozdziale, tworzą dwie grupy, bardzo wyraźnie ograniczone, które noszą nazwy: pędzloskrzelne i zrosłoszczękie; mają one bardzo oryginalny układ skrzeli i kształty ich na ogół są też ciekawe. Wszystkie mają płetwy piersiowe, ale u trzech rodzin brak płetw, odpowiadających kończynom tylnym.

Pędzloskrzelne można podzielić na dwie rodziny: ryjkoryby i iglice. Wszystkie te ryby dziwnemu uległy przekształceniu; ciało ich zamknięte jest niby w zbroi, a szczęki, pozbawione zębów, wydłużają się w długą rurkę.



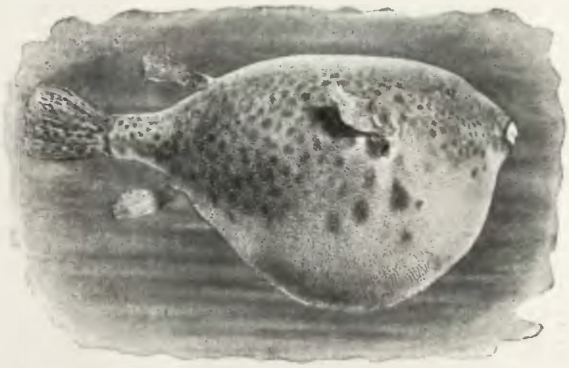
RYBOJEŻ.
Zwany tak dzięki kolcom, okrywającym całe ciało.

Pierwsza z tych rodzin składa się z kilku małych rybek, spotykanych w oceanie Indyjskim. Wygląd ich jest dziwaczny i zabawny. Trzeba dodać, że samica sama troszczy się o jaja, które są nadzwyczaj małe, i o młode pokolenie. Zwyczaj ten u ryb spotyka się jeszcze u kotów morskich, opisanych dalej. Ryjkoryby noszą swe jaja w torbie, utworzonej przez zrośnięcie brzegów wewnętrznych płetw brzusznych, długich i płaskich. By lepiej utrzymać jaja, ze ścian tej torby wyrastają długie włókna, podobne do cienkich palców.

Iglice i koniki morskie tworzą drugą rodzinę. Są to małe rybki, spotykane w morzach krajów podzwrotnikowych i umiarkowanych, wszędzie, gdzie tylko mają poddostatkiem roślin wodnych, by się schronić w ich cieniu, gdyż są to istoty bezbronne. Pływają źle, to też silny prąd unosi je nieraz w okolice bardzo odległe od zwykłego miejsca pobytu. W wodzie nie posuwają się tak, jak inne ryby, t. j. przez faliste ruchy ciała lub uderzenia ogona: iglice przenoszą się z miejsca na miejsce, wijąc się, jak węże, a koniki morskie — poruszając płetwą grzbietową.

Iglice, dzięki ciału długiemu, pół cylindrycznemu, kształtom, barwie i ruchom wahadłowym, są tak podobne do wodorostów, wśród których mieszkają, że nieprzyjaciele z trudnością je dostrzedz mogą. W przeciwieństwie do tego, co widzimy u ryjkorybów, samcom

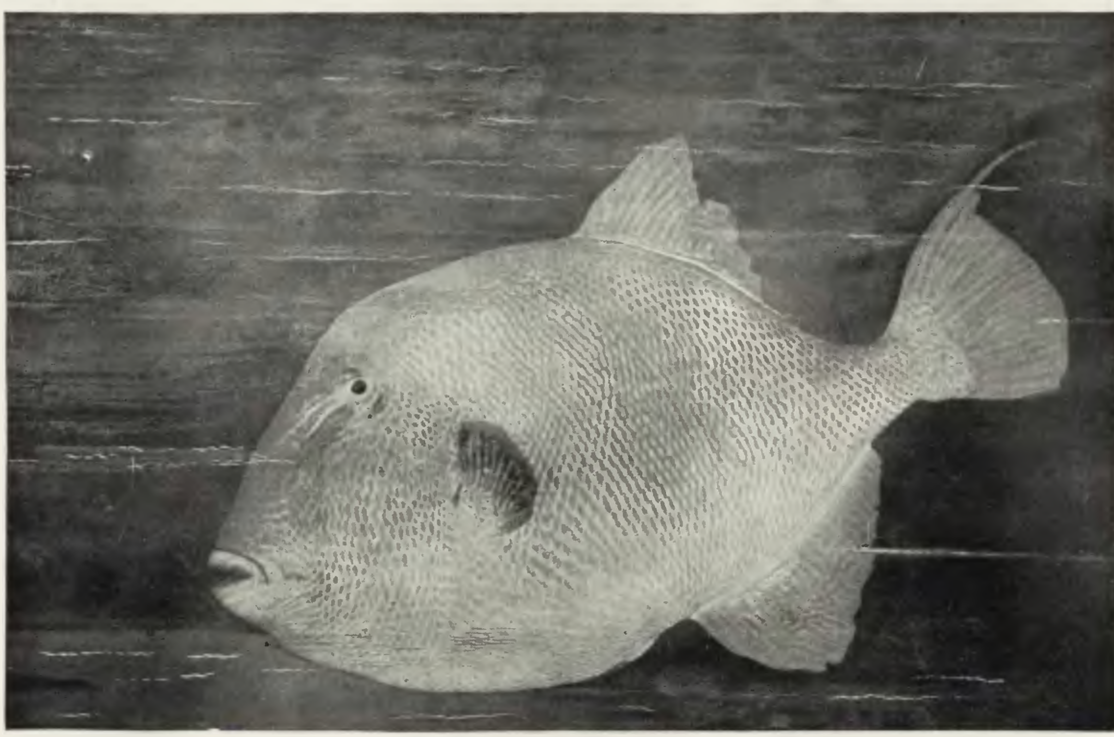
[1]) Przez W. P. Pycrafta.



ŻÓŁWIORYB NADĘTY POWIETRZEM.

przypada tu obowiązek opieki nad jajami i dziećmi. Małe noszone są w kieszeni, lecz ponieważ płetw brzusznych brakuje, kieszeń wytworzona jest przez fałdę skórną, rozwijającą się po obu stronach tułowia i ogona, której oba brzegi łączą się wzdłuż linii środkowej. Jaja pozostają tam do wyklucia. Kieszeń jeszcze czas jakiś potem służy za schronienie dla małych, które powracają do niej, skoro tylko grozi im niebezpieczeństwo; tak samo młode kangury chronią się do torby swej matki. Rybacy opowiadają, że gdy, złapawszy iglicę, otworzą kieszeń i wyrzucą małe, te nie rozpraszają się we wszystkie strony, lecz trzymają się razem w miejscu, gdzie je rzucono. Jeśli włożyć kieszeń do wody, małe bezzwłocznie kierują się w tę stronę i wchodzą do środka. U innego gatunku jaja, zamiast leżeć w kieszeni, są przytwierdzone wydzieliną kleistą do kanału, znajdującego się pod brzuchem ojca. Kanał ten jest w pewnym stopniu zaczątkiem kieszeni. Iglice pływają w sposób zupełnie szczególny; ciało swe trzymają jużto pionowo, już poziomo, kręcą przytem na wszelkie możliwe sposoby długim pyszczkiem, przeszukując wokoło wodorosty.

Ciało konika morskiego uległo jeszcze dziwniejszym przemianom; tułów cały jest najdziwaczniej powyginany, głowa zagięta jest do tułowia, podobnie jak u konia. Ogon, nie posiadający płetw, jest bardzo czuły, skręcać się może spiralnie i jest organem chwytnym; jedyny to pod tym względem przypadek u ryb. Konik morski zapomocą tego ogona

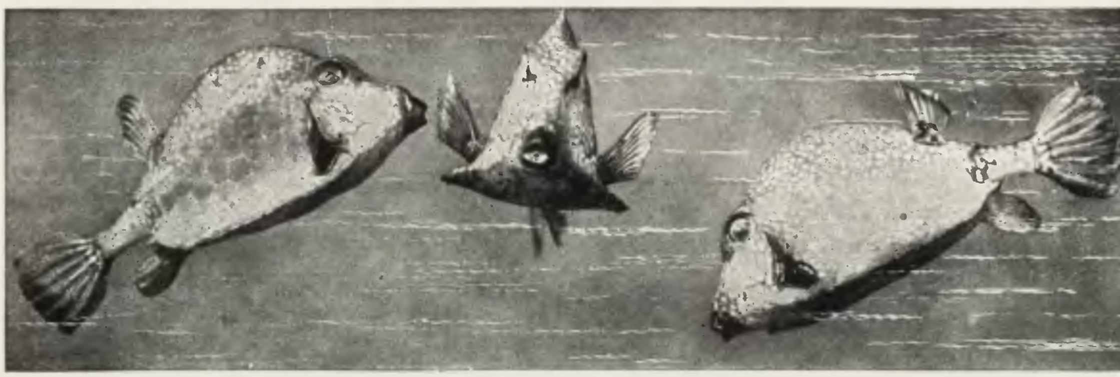


ROGATNICA.

czepia się roślin wodnych, wpośród których ciało jego się kołysze i jest prawie niewidoczne. Oprócz tego mniej lub więcej liczne nici wyrastają z ciała i dopomagają zwierzęciu do zlania się z otaczającą roślinnością; te wyrostki włókniste u Phyllopteryx Eques dochodzą do znacznych rozmiarów. Ryba, tworząc wówczas zupełną jedność z otoczeniem, nie obawia się wzroku wrogów. Ten nowy przykład przystosowywania się do określonego środowiska w znakomity sposób ilustruje to, cośmy już nieraz podnosili w tej pracy. Samce prawie u wszystkich koników morskich tak samo, jak u iglic, noszą jaja i małe w kieszeni pod brzuchem, samiec Phyllopteryx Eques chroni jaja pod miękką skórą, pokrywającą spód ogona.

Koniki morskie, płynąc, trzymają ciało mniej więcej pionowo, posuwają się naprzód, poruszając szybko płetwą grzbietową. Iglice i koniki morskie zamieszkują morza europejskie i Wielkiej Brytanii; pierwsze są pospolitsze.

Zrosłoszczękie tworzą dwie rodziny, które odznaczają się dziwacznością kształtów i oryginalnym układem skrzeli. Te kształty niezwykłe, nadające rybom oryginalny wygląd, mają zwykle właściwe przeznaczenie: pozwalają im ukrywać się dla unikania napaści lub dla



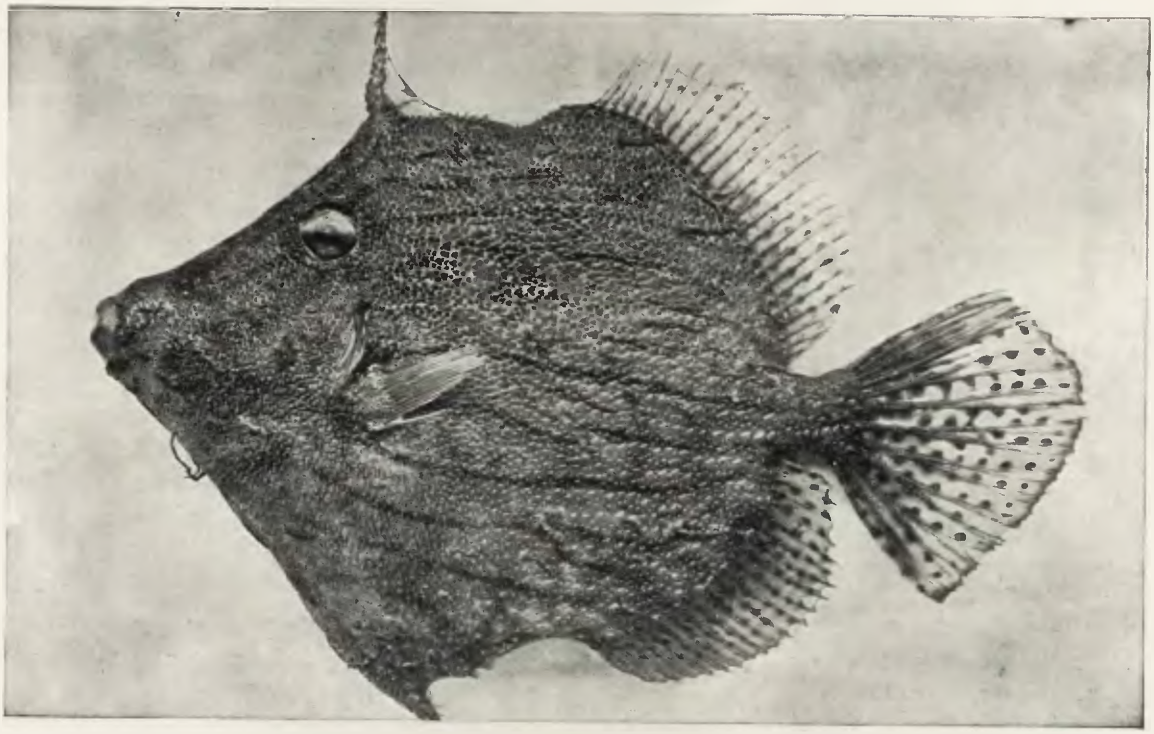
ROGATNICE.

tem łatwiejszego zdobycia łupu, co inaczej byłoby niepodobnem. Zobaczymy za chwilę liczne przykłady, ilustrujące słowa powyższe.

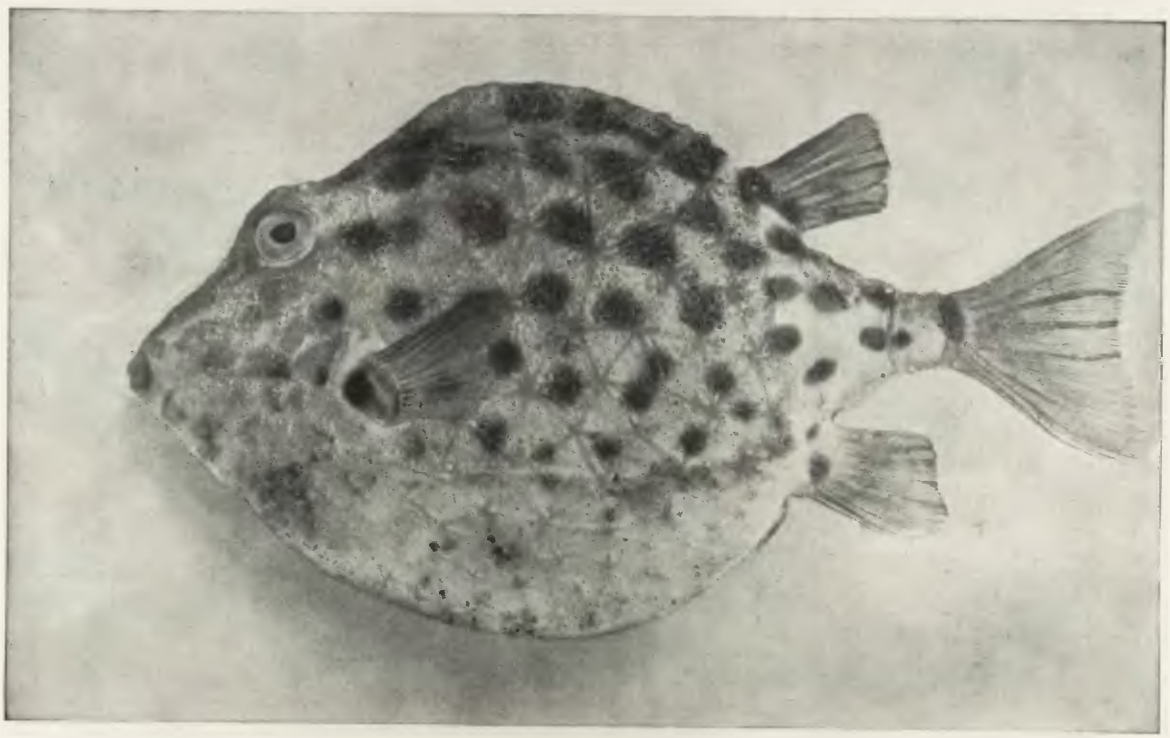
Rogatnice i kostery mają wygląd dziwaczny; ciało ich może być nagie, albo pokryte twardą łuską, lub kostnymi kolcami, wreszcie może być nawet całkowicie zamknięte w kostnej zbroi.

Rogatnice rozpadają się na liczne gatunki; najlepiej znany nosi na wierzchołku grzbietu zbroję, składającą się z kolców, których mamy trzy rodzaje; pierwszy, bardzo silny, jest ząbkowany, jak pilnik, z tyłu ma rowek, w który może wejść drugi kolec, o wiele mniejszy i obdarzony u podstawy wyrostkiem kostnym, umieszczonym w zagłębieniu pierwszego kolca. Dwa te kolce mogą być wznoszone i opuszczane jednocześnie i ruch pierwszego jest zależny od drugiego. Ryby te mają potężne uzębienie, mogące zmiażdżyć gałązki koralowe, które są głównem ich pożywieniem. Jedzą też w wielkich ilościach mięczaki, robiąc spustoszenia wśród perłopławów. Czasem niebezpiecznie jest jeść te ryby, gdy się najedzą same korali jadowitych lub czegoś gnijącego.

Różne rogatnice, zwane w Australii Leather-Jackets, wzbudzają z tego względu pewną obawę; wcale się ich nie widuje na targach w Tasmanii, Nowej Zelandyi, lub w miastach na wybrzeżu Australii. A jednak ryby te są bardzo smaczne, dobrze usmażone nie ustępują flądrom. Rybacy, łowiący na wędkę, unikają tych ryb, gdyż nawet małe umieją uderzeniem zębów ostrych odciąć przynętę z haczyka; duże potrafią to zrobić z liną wędki a nawet



ROGATNICA Z AUSTRALII.



ROGATNICA.
Na tej fotografii widać kostną mozajkę na powierzchni całego ciała.



KONIKI MORSKIE.

z haczykiem. Ze złapanemi trzeba obchodzić się ostrożnie, gdyż nieprzezorny rybak może łatwo zostawić kawał swego ciała w szczękach ryby.

Zwykle rogatnice są małe, nie większe nad 50 centymetrów; niekiedy bywają ozdobione harmonijnym, regularnym rysunkiem.

Ciało kostery zamknięte jest w zbroi, mającej kształt pudełka, utworzonego z licznych blaszek kostnych ośmiokątnych, ściśle przylegających jedna do drugiej. Ta niby mozajka pozostawia tylko płetwy i koniec ogona wolne. Kształt tego pudełka bywa bardzo różny, niekiedy ma ono trzy rowki, to znów cztery a nawet pięć; niektóre gatunki jako uzupełnienie zbroi noszą długie rogi. Znanych jest przeszło 20 gatunków, wszystkie należą do mórz podzwrotnikowych.

Pomiędzy temi dziwnemi rybami trzeba wymienić rodzinę r y b o j e ż y. Ciało ich pokryte jest jużto cienką łuską lub też dużymi kolcami, które ryba może podnosić i opuszczać. Zamieszkują morza podzwrotnikowe, niektóre gatunki przeniosły się do rzek.

Ryby, należące do rodziny rybojeży, mają ciało krótkie, grube, pokryte jużto małymi kolcami, jużto bardzo dużymi, jak u n a j e ż k i p l a m i s t e j. Mają one zwyczaj napełniać gardziel powietrzem i nadymać ciało tak, że dochodzi ono do zadziwiających rozmiarów. Ta sztuka dopomaga rybie umykać przed nieprzyjacielem; gdy się tak rozedmie, to wznosi się na powierzchnię wody i płynie brzuchem do góry; część wzdęta wystaje ponad wodę i ryba, popychana wiatrem, płynie do stron bezpieczniejszych. Wreszcie od wielu wrogów chronią rybojeża kolce, którymi usiane jest całe ciało. Znajdowano jeże morskie żywe i całe w żołądku rekinów, które je połknęły; opowiadają nawet, że pewien rybojeż utorował sobie drogę poprzez ciało nieprzyjaciela, którego śmierć spowodował. Gdy rybojeż chce powrócić do stanu zwykłego, wypuszcza powietrze ustami i otworami skrzelowymi, wydając ciekawy świst.

S a m o g ł o w y nie są wcale podobne do ryb tylko co opisanych pod nazwą zrosłoszczękich; kształt mają dziwaczny, wyglądają jakgdyby kto odjął im całą tylną część. Zresztą dziwne te kształty ryb pędzloskrzelnych i zrosłoszczękich zawsze mają na celu ułatwienie ucieczki przed nieprzyjacielem lub odparcie napaści. Samogłów korzysta ze swej postaci, by łatwiej zdobywać żywność, która składa się głównie z ikry innych ryb, mieszkających na znacznych głębokościach: trzeba nurkować, by je zdobyć. Otóż pomimo, że samogłowy mieszkają bliżej powierzchni, nurkują jednak znakomicie.



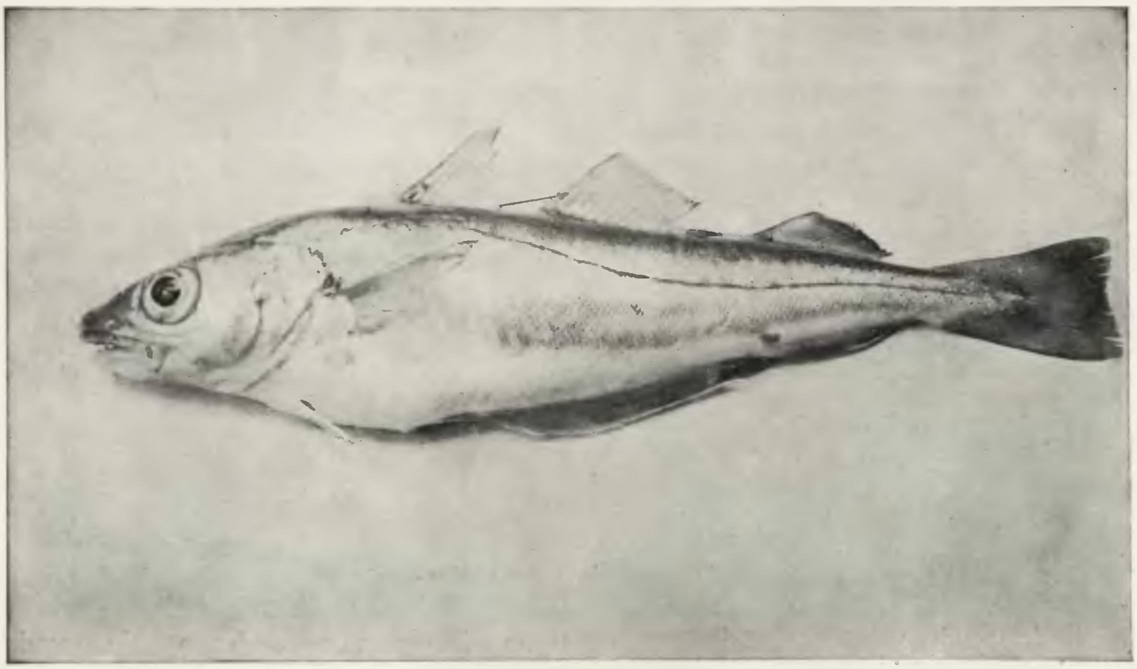
KONIKI MORSKIE.

## ROZDZIAŁ VIII.

## WĄTŁUSZOWATE [1]).

Ważna rodzina wątłuszowatych należy do klasy miękkopłetwych i do grupy, w której głowa z obu stron jest symetryczną. Wątłusz lub dorsz, merlan, łupacz, laszek, molwa i małe motelle — wszystkie wchodzą w skład tej rodziny, a jeden jej przedstawiciel żyje w wodzie słodkiej; jest nim miętus, poławiany w różnych rzekach środkowej i północnej Europy i Ameryki północnej.

Z całej grupy może najbardziej zasługuje na uwagę gatunek Chiasmodus, posiadający ogromne szczęki, uzbrojone dużymi, ostrymi zębami, a żołądek i brzuch, mogące się roz-



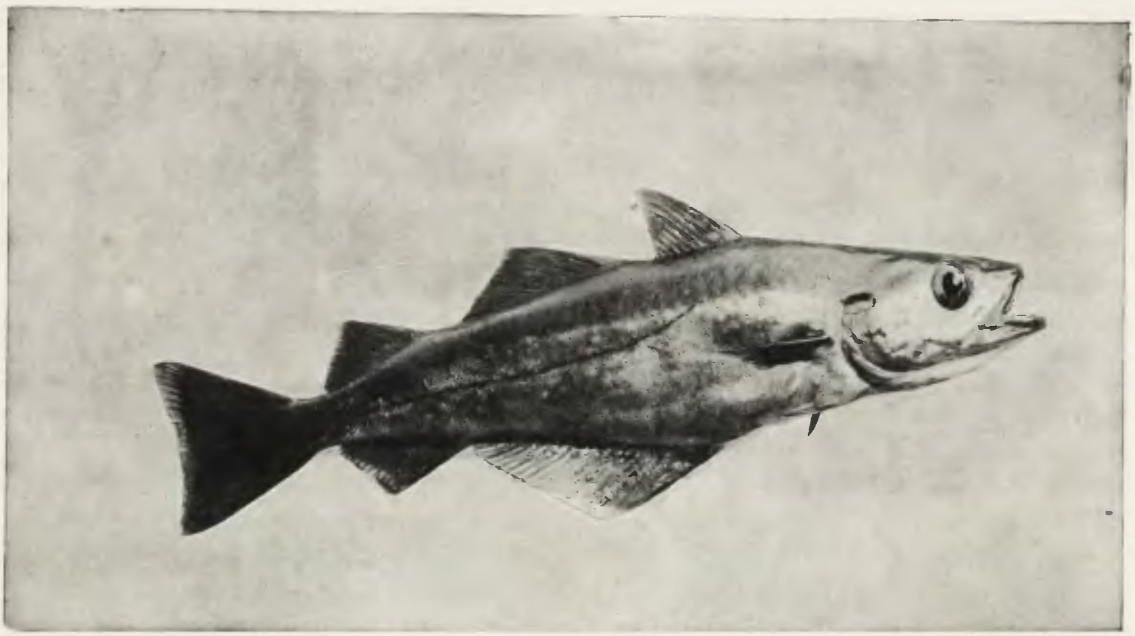
MERLAN.
Łatwo go odróżnić od wątłusza, dzięki brakowi wąsów.

ciągać. Podczas wyprawy „Challengera" złowiono Chiasmodusa na trzech tysiącach metrów głębokości na Atlantyku północnym z połkniętą rybą, z rodzaju pstrążeni, dwa razy większą od siebie. Żołądek Chiasmodusa, wydąwszy się, doszedł do ogromnych rozmiarów, a ścianki ciała wskutek rozszerzenia były tak cienkie, że widać było przez nie wyraźnie połkniętą ofiarę. Strążenie, warto zaznaczyć, są to ryby, które draga wyławia z głębokości 5 tysięcy metrów. Chiasmodus czasem wypływa na powierzchnię morza nocą; plamy fosforyzujące po jego bokach wydają słabe światło, oddające mu usługi w ciemnych głębiach morza. Ale wróćmy do

[1]) Przez Johna Bickerdyke.

głównego przedstawiciela rodziny, do dorsza czyli wątłusza; jest on dość pospolity na brzegach Anglii i Irlandyi; z biegiem czasu jednak liczba ryb tych zdaje się zmniejszać w niektórych wodach, naprzykład w morzu Niemieckiem, gdzie poławiano je bez miary. Na wysokości Norwegii, w sąsiedztwie wysp Lofodzkich, ławy wątłuszów są tak gęste, że rybacy, zanurzając sieci, słyszą odgłos ołowiu, uderzającego o ich grzbiety. W tych okolicach, jak również około wysp Feroe i Islandyi, można je bardzo dobrze łowić zwyczajnym haczykiem, zaopatrzonym w mały kawałek gładkiego ołowiu. Zbytecznie używać innej przynęty, gdyż, wobec znacznej ilości ryb, żywność jest rzadka.

Na początku XV stulecia Anglicy zaczęli poławiać wątłusza około Islandyi; od XVI wieku poławiają je przy Nowej Ziemi i w innych morzach północnych, które zresztą dostarczają daleko wyższego gatunku ryb, niż wybrzeże Anglii. Rodzina wątłuszów nie ma wcale swych przedstawicieli w okolicach podzwrotnikowych.



LASZEK.
Szczęka dolna jest dłuższa od górnej.

Podczas gdy miętus jest jednym gatunkiem tej rodziny, mieszkającym stale w wodzie słodkiej, co stanowi jego cechę charakterystyczną, widywano laszka, przechodzącego z wody słonej fiordów norweskich do słodkowodnych jezior; jest to fakt niezaprzeczony, że wiele innych gatunków ryb morskich może przyzwyczaić się do takiej zmiany.

Przez cały rok wątłusze trzymają się w okolicach Anglii; ale w ławy zbierają się i zbliżają do wybrzeży tylko na dwa lub trzy miesiące przed złożeniem ikry, co następuje w styczniu lub później, zależnie od okolic. Najmłodsze ukazują się pierwsze; ważą wówczas najwyżej po funcie; później, z nastaniem zimy, liczba większych osobników wzrasta tak, że w czasie Bożego Narodzenia często na wschodzie Anglii i Szkocyi można spotkać ryby 10-cio i 20-to funtowe.

Na ogół jaja pływają, dzięki małej kulce tłuszczu, w którą każde jest zaopatrzone; ale opadają zaraz na dno w wodzie mało słonej. Każda samica składa je w ilości ogromnej; naliczono ich około 2 milionów w jednej samicy, która sama ważyła około 12 funtów. Ale pewną jest

rzeczą, że zaledwie dwa lub trzy osobniki wyrastają z tych milionów jaj, gdyby bowiem było inaczej, morze wkrótce miałoby więcej ryb, niż wody. Miliardy jaj ginie, gdy wiatr dmie ku lądowi w epoce składania ikry. Niekiedy całe wybrzeże lśni się od jaj, wyrzuconych na brzeg.

Pod koniec lata małe wątłusze, które uniknęły licznych niebezpieczeństw, mają około 3 centymetrów długości. Barwa ich jest różna, zależnie od wodorostów danej okolicy i od całego wogóle otoczenia. Dorosłe ryby też nieraz różnią się wyglądem; na brzegach Anglii grzbiet ich jest na ogół szary, niesymetrycznie centkowany po bokach; w morzach północnych są zwykle ciemniejsze i mniej centkowane.

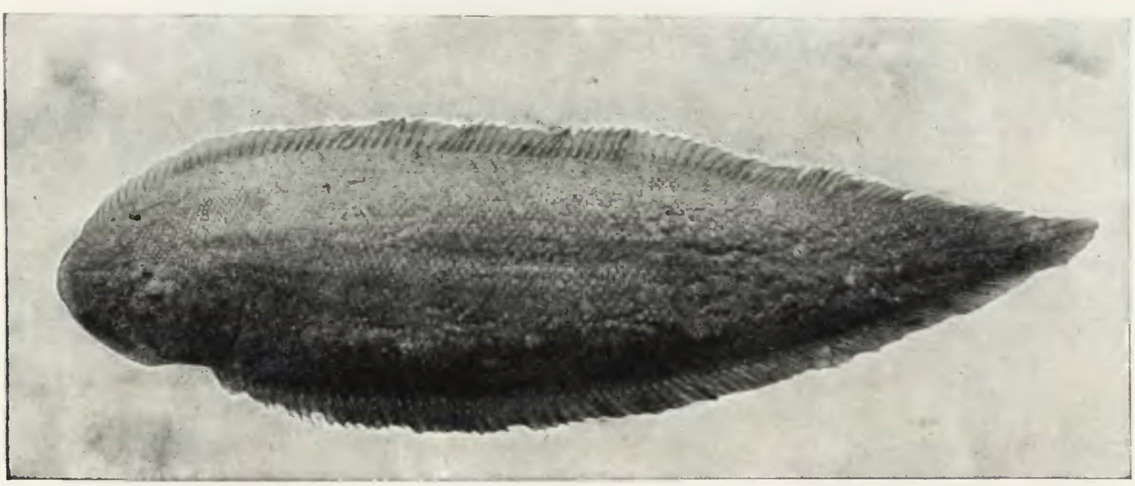
Wątłusze są bardzo żarłoczne, to też rosną szybko. W akwaryum w Southport małe, ważące nie cały funt, w sześć miesięcy doszły do 6 czy 7 funtów wagi.

Ryby te są tak żarłoczne, że połykają wszystko, co tylko się porusza. W r. 1879 wyciągnięto z żołądka jednego z nich nurzyka czarnego w dobrym stanie; rybacy znajdowali nawet między innymi świecę na 25 centymetrów długą, zająca, kuropatwę i rzepę. Sięgnąwszy do roku 1626, widzimy, że do wice-kanclerza w Cambridge przyniesiono „pracę w trzech częściach“, odkrytą w żołądku tej ryby, złowionej w wodach Lynu w wigilię ś-tego Jana. Zwykle jednak wątłusze żywią się małemi rybami: śledzie, sardynki, eperlany, a także kraby i robaki padają ich ofiarą; lecz w epoce składania ikry, gdy żywność jest rzadka, dzięki nagromadzeniu wielkiej ilości gąb, są mniej wybredne.

## ROZDZIAŁ IX.

## WĘŻOWNIKI, TOBIJAKI I POKREWNE PŁASTUGOWATE CZYLI BOKOPŁYWY [1]).

Najciekawsi przedstawiciele pierwszej rodziny znajdują się na Kubie w jaskiniach podziemnych w wodzie słodkiej. Małe te rybki noszą nazwę jaskiniorybów. Mieszkają w najzupełniejszych ciemnościach, to też oczy ich uległy zupełnemu zanikowi i przestały być organami zdolnemi do spełniania swych czynności; niektóre gatunki nawet zupełnie są ich pozba-



PODESZWICA PLAMISTA.

[1]) Przez W. P. Pycrafta.

wione. W zamian za to dotyk rozwinął się w postaci delikatnych organów: brody, brodawek, lub cienkich wyrostków, zależnie od gatunku. Te ryby ślepe są blizkiemi krewniaczkami ryb, żyjących w strefie gorącej, w oceanie Atlantyckim i w oceanie Indyjskim; trzeba zaznaczyć, że pomiędzy temi ostatniemi siedem gatunków bardzo rzadkich żyje w morzach południowych w takich głębinach, że światło nie może tam dochodzić, to też ryby te są ślepe.

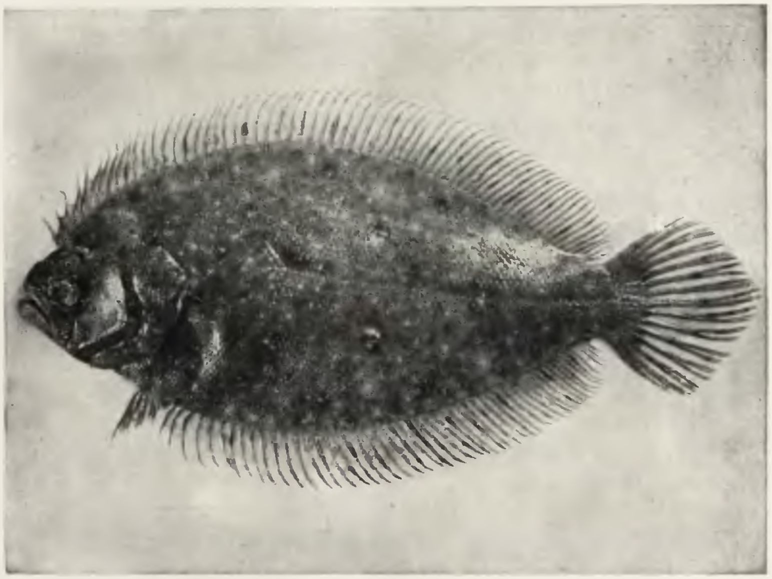
Piaskówki i tobijaki są bardzo pospolite na wybrzeżach piaszczystych Europy i Ameryki północnej; łączą się zwykle w ogromne stada, których członkowie wykonywają wszystkie ruchy nadzwyczaj zgodnie, jakby na komendę, wznosząc się lub opadając jednocześnie. Ryby te zagrzebują się w piasek z szybkością zadziwiającą, torując sobie drogę z pomocą szczęki dolnej, zaopatrzonej w wyrostek; podczas odpływu pozostają zagrzebane w piasku na 12 lub 15 centymetrów głęboko; stamtąd wybierają je rybacy, uzbrojeni w grabki w kształcie haczyków. Gdy tobijaki płyną w gromadzie, obecność ich zdradza często gromada delfinów, które, łase na tę zdobycz, przeszkadzają im spuścić się w głąb morza, przepływając pod ławą lub krążąc naokoło. Makrele robią też znaczne spustoszenia w szeregach tych rybek.

Z kulinarnego punktu widzenia ryby płastugowate mogą być zaliczone do najważniejszych; oprócz tego są one ciekawe z powodu bardzo charakterystycznych zmian ich organizacyi. Różnią się one tem od innych kręgowców, że po upływie pierwszych tygodni swego istnienia spędzają życie całe na jednym boku, bądź na prawym, bądź na lewym, zależnie od gatunku. Ani pozostając w spoczynku, ani płynąc, nie zmieniają pozycyi. U młodych ryb jednak ciało zachowuje równowagę normalną i grzbiet jest w pozycyi zwykłej. Z pomiędzy licznych zmian, jakim muszą uledz organy ciała podczas tego dziwnego przekształcenia „z ryby okrągłej“ na rybę „płaską“, najciekawsze są zmiany, tyczące się oczu. Młode rybki, mające po jednem oku z każdej strony głowy, rosną, i jak powiedzieliśmy, zaczynają leżeć na jednym boku; w końcu, gdy mają dwa do trzech miesięcy, tracą zupełnie możność za-



FLĄDRA OLBRZYMIA.
Największa z ryb płastugowatych.

chowania pozycyi pionowej. Podczas gdy ryba z pozycyi pionowej przechodzi do poziomej, oko, które wówczas znajduje się pod spodem, zmienia miejsce i przechodzi na wierzch; wkrótce oba oczy mieszczą się obok siebie na policzku górnym. Dziwną jest rzeczą, że u niektórych gatunków oko, zmieniając swe miejsce, obraca się dokoła głowy, by się znaleźć obok oka nieruchomego; gdy tymczasem u innych dochodzi do celu, przechodząc poprzez środek głowy, znika z jednej strony i ukazuje się z drugiej. Barwa tych ryb też jest szczególna, gdyż nie jednakowa po obu bokach; górna strona jest mniej więcej koloru dna morskiego, dolna zaś jest biała, u młodych ryb zanim przybiorą pozycyę poziomą, obie strony są jednakowe. Ta różnica barwy u dorosłych zależna jest od działania światła, ponieważ u ryb płaskich, wyhodowanych w basenach o dnie lustrzanem, zauważono, że w wielu przypadkach spód ciała był zabarwiony. Zresztą część, wystawiona na światło, nie zawsze jest barwy jednakowej. Przeciwnie, ryby płaskie, według wszelkiego prawdopodobieństwa, mają zdolność, właściwą innym rybom, zmieniania barwy, by przystosować się do otoczenia. Tak więc na jasnym piasku strona górna będzie jasna, gdy tymczasem na dnie ciemnem, błotnistem jest prawie czarna. Dzięki tej zdolności zharmonizowania się z otoczeniem, ryby te mogą stać się prawie niemożliwe do zobaczenia i mają przez to ułatwioną ucieczkę przed nieprzyjacielem; niektóre z nich są prawie zupełnie niewidoczne.



SKARP BRODACZ.
Oczy umieszczone są po lewej stronie głowy, a nie po prawej, jak u flądry.

Z pomiędzy ryb płaskich najważniejsze są: płastugi, flądry olbrzymie, fląderki, skarpie, podeszwice i t. d.

Najpospolitsze w Anglii są płastugi; poznać je można po licznych plamach pomarańczowych lub czerwonych, rozrzuconych na powierzchni ciała. Mają zwykle 35 do 40 cm. długości, lecz zdarzały się okazy, dochodzące do 70 cm. Płastugi żywią się skorupiakami i omułkami; duszą je za pomocą dużych zębów płaskich, umieszczonych w gardle. Jedzą też robaki. Jaja ich należą do największych z całej klasy ryb.

Fląderka jest mniejsza od płastugi i nie ma plam czerwonych. Szczególnie chętnie przebywa w ujściach rzek; wchodzi w nie i przystosowuje się do wody słodkiej.

Flądra olbrzymia jest największa z pomiędzy bokopławów, dochodzi niekiedy do 6 metrów długości; na targu Grimsby osobniki 3-metrowe nie są rzadkością. Poławiane są te ryby w części północnej Atlantyku i oceanu Spokojnego; mieszkają po obu brzegach tych oceanów; lecz szczególnie obficie są spotykane w miejscach głębokich. Flądry olbrzymie, dostarczane na targi w Hull i Grimsby, są łowione na długie liny, zwykle na wybrzeżach Islandyi i wysp Feroe.

Podeszwice żyją w miejscach niezbyt głębokich i żywią się przeważnie robakami, krabami i krewetkami. Wyszukują zdobycz, prawdopodobnie ślizgając się po dnie morza

i uderzając z lekka częścią dolną głowy, zaopatrzoną do tego celu w czułe organy w kształcie włókien. Na dzień zagłębiają się w piasek, nocą wychodzą na poszukiwanie żywności.

Skarp turbot zbliżony jest do skarpia brodacza; zwrócimy jednak uwagę, że ciało pierwszego jest szersze w stosunku do długości i pozbawione jest łusek; przytem na powierzchni ciała są wyrostki kostne. W kanale la Manche turboty spotykane są w wielkiej ilości.

Skarp brodacz ogólnym wyglądem zbliżony jest do turbota; zwrócimy tu uwagę na dziwne zjawisko, obserwowane w tym gatunku, mianowicie na przewagę liczebną samic. Młode mają zwyczaje odrębne od innych członków tej grupy, gdyż szukają żywności na powierzchni morza i mają pęcherz pławny.

## ROZDZIAŁ X.

## WĘGORZE I SUMY [1]).

Węgorze, podobnie jak ryby płaskie, są znakomicie przystosowane do swego środowiska. Prawie całe życie spędzają zagłębione w błocie z wystawioną tylko głową; to też ciało mają bardzo długie i okrągłe; płetw odbytowych nie mają wcale, łusek też są pozbawione. Płynąc, węgorze posuwają się zapomocą ruchów falistych; trzeba dodać, że to falowanie odbywa się z boku na bok, a nie z góry na dół, jak u wężów.

Czy wszystkie ryby, pospolicie zwane węgorzami, należą rzeczywiście do jednej rodziny? Jest to kwestya sporna. Być może, że kształt wężowaty, właściwy węgorzom, przyjęty został



WĘGORZE.
Fotografia przedstawia dwa różne gatunki.

[1]) Przez W. P. Pycrafta.



WĘGORZORYB.
Samica zjada często samców.

przez różne ryby mało ze sobą spokrewnione jedynie jako wynik przystosowania się do swoistego rodzaju życia. Grupa ta w stanie obecnym obejmuje kilka typów różnych: węgorze pospolite rzeczne, liczne gatunki morskie: węgorzoryby, wężoryby, mureny i wreszcie strętwy słodkowodne.

Węgorze rzeczne i węgorzoryby są może najlepiej znane z całej tej rodziny, najczęściej też widzimy je na naszych stołach. Rozwój ich jest dość powolny, gdyż trzeba 4—5 lat dla węgorza rzecznego, by doszedł do 5 lub 6 funtów. Największa długość węgorza-samca wynosi 50 cm.; są one mniejsze od samic, które mogą dojść do 1 m. 20. Przez długi czas one — od niedawna dopiero wiadomo, że są to samice — uważane były za gatunek odmienny, noszący nazwę węgorzy wązkodziobych. Obie płcie mają różne zupełnie zwyczaje; samce żyją zwykle w wodzie słonawej przy ujściu rzek i zwykle tam, gdzie przypływ i odpływ morza daje się jeszcze odczuwać, samice zaś idą w górę rzek; wiele z nich kieruje się ku odosobnionym kałużom i, by dotrzeć do celu, nie wahają się wędrować przez ląd. Zdaje się, że pobyt swój w tych kałużach-sadzawkach przeciągają aż do chwili zupełnego rozwoju; wówczas zgodnie wędrują do morza. W dół rzeki idą w październiku i listopadzie i wówczas chwytane są setkami w duże pudełka z otworami umieszczonemi w kierunku przeciwnym, niż droga ryb.

Węgorze kierują się do morza w celu złożenia i zapłodnienia jaj; po spełnieniu tego obowiązku umierają. Zdaje się, że jaja te składane są w głębi morza, tam też młode spędzają pierwsze okresy swego rozwoju i, jak większość młodych ryb, mają z początku kształt zupełnie różny od późniejszego. Kilkakrotnie były młode węgorze opisywane jako gatunki zupełnie odmienne, gdyż nie podejrzewano prawdziwej ich natury. Nie trzeba zresztą temu

się dziwić, gdyż na początku swego życia są one zupełnie przezroczyste i tak cienkie, jak listek grubego papieru; głowa śmiesznie jest mała i tylko płetwy środkowe są widoczne. Larwy te rosną i, osiągnąwszy pewien stopień rozwoju, zaczynają się powoli zmniejszać; stają się krótsze i jednocześnie się zaokrąglają, a w końcu, w chwili ostatecznego przyjmowania charakterystycznych kształtów węgorza, są o wiele krótsze, niż poprzednio u szczytu okresu życia larwowego.

Równocześnie z przybieraniem kształtu osobnika dojrzałego larwy kierują się ku ujściom różnych rzek i przygotowują się w podróż w górę rzeki, co następuje pomiędzy lutym i majem. Mają one wówczas 5 do 15 cm. długości i są zupełnie przezroczyste, z wyjątkiem czarnej linii, przebiegającej przez wnętrze ciała wzdłuż kości pacierzowej. Ilość tych młodych węgorzy, wędrujących w górę jednej rzeki, jest nadzwyczaj wielka. W roku 1886, podczas



SUM.
Zwrócić trzeba uwagę na wąsy dokoła otworu gębowego.

takiej „podróży węgorzy“, złowiono ich przeszło 3 tonny w ciągu jednego dnia i w jednym okręgu Gloucester; przytem obliczono, że trzeba było około 14.000 sztuk na jeden funt. W roku poprzednim oceniono roczny połów węgorzy na 1.650 tonn, co przedstawia na ogół wartość 3.250.000 franków.

Mało jest przeszkód, które byłyby dla młodych węgorzy nieprzezwyciężone; przeskakują przez szluzy lub nawet podróżują po ziemi, jeśli grunt jest wilgotny, aż do czasu znalezienia sobie miejsca odpowiedniego dla dalszego zamieszkania. W niektórych okolicach Anglii solą te młode węgorze i robią z nich placki.

W ę g o r z o r y b jest rybą morską; różni się on od węgorzy pospolitych szerokością głowy i oczu, układem zębów i wielkością skrzeli; jest również o wiele większy, może bowiem dojść do 2 m. 30 długości, a okazy, ważące 60 funtów, są dość pospolite. Samice są znacznie większe od samców; złowiono raz jedną, mającą 2 m. 50 długości i ważącą 120



RAFA KORALOWA W CIEŚNINIE TORRESA.



MURENY Z BERMUDÓW.



SUMY.

funtów. Węgorzoryby żywią się innemi rybami, głowonogami i rakami, jedzą też swych bliźnich; zwykle samice, jako większe, pożerają mniejszych samców.

Wężoryby zamieszkują wyłącznie morza podzwrotnikowe; żarłoczność ich jest nadzwyczajna. Znanych jest około 80 gatunków, niektóre bogato są ubarwione.

Węgorze głębokomorskie mają licznych przedstawicieli; wszystkie one zamieszkują głębiny od 600 do 3.500 m. Niektóre uległy znacznym przekształceniom ciała: gęba rozwinęła się nadzwyczajnie a żołądek może się rozszerzać w sposób także nadzwyczajny; to też spotykano węgorze tego gatunku, które połknęły ryby, ważące kilka razy więcej, niż one same. U znacznej ilości gatunków ogon zakończony jest cienkim wyrostkiem, niby włosem.

Mureny zasługują na uwagę dzięki jaskrawemu zabarwieniu, które może przybierać przeróżne odcienie i rysunek; są to duże ryby, mające po 2, $2^1/_2$ m. długości. Większe gatunki, uzbrojone silnymi zębami, są postrachem rybaków i kąpiących się, na których często napadają. Zamieszkują mniej więcej te same okolice, co wężoryby.

Strętwy obficie znajdują się w rzekach i lagunach Brazylii i Guyany. Są to największe z pomiędzy ryb elektrycznych; mają 2 m. długości; ich organy elektryczne są dość silne, by zabić uderzeniem inne ryby, a nawet ssaki. Podróżnik Humboldt opowiada, że Indyanie chwytali je, wpędzając konie do wody, co wywoływało ze strony strętw szereg gwałtownych wyładowywań; w końcu ryby były tak wyczerpane, że z łatwością dały się chwytać. Dodajmy, że dziś opowiadanie to wydaje się nam niedokładne.

Co do sumów, tworzą one nadzwyczaj ciekawą grupę; główną ich cechą charakterystyczną jest brak łusek; ciało ich jest albo zupełnie bezbronne, lub też uzbrojone garbami kostnymi lub płytkami, zachodzącymi jedna na drugą. Druga właściwość tych ryb, to obecność wąsów, okalających gębę; narządy te, nadzwyczaj czułe, dopomagają im w wyszukiwaniu żywności w wodach bardzo błotnistych, gdzie oczy byłyby bezużyteczne; to też są one u wielu gatunków bardzo uwstecznione.

Wiele sumów jest uzbrojonych silnymi kolcami, przymocowanymi do ciała zapomocą złożonego mechanizmu. Kolce te mogą zadawać rany niebezpieczne przez wpuszczenie jadu lub przez wywołanie gwałtownego zapalenia. Niektóre gatunki mają do oddychania dodatkowe, bardzo doskonałe organy, które pozwalają im odbywać po ziemi krótkie podróże. Inne mają potężne organy elektryczne. Jeden gatunek, żyjący w Nilu, ma 1 metr 30 długości.



KARP.
Karpie żywią się roślinami, zęby mają w gardle.

## ROZDZIAŁ XI.

## KARPIOWATE[1]).

Rodzina karpi, podobnie jak okoni, jest jedną z najliczniejszych pomiędzy rybami. Obejmuje ona karpie, karasie, liny, leszcze, kiełbie, ukleje i t. d. Rodzina ta zawiera wiele rodzajów, które znów rozpadają się

[1]) Przez Johna Bickerdyke.

na wielką liczbę gatunków; wszystkie najchętniej zamieszkują strefy umiarkowane lub gorące. W liczbie rodzajów znajdujemy brzanę, której znamy około 200 gatunków bardzo różnych; są to albo małe rybki, zaledwie 5 cm. liczące, lub też potwory, dochodzące do 2 m. i więcej. Niektóre największe żyją w rzece Tygrze, ale Mosal indyjski jest bez zaprzeczenia królem wszystkich tych gatunków. Niektóre rzeki, mające źródła swe w górach Himalajskich, posiadają ciekawe nadzwyczaj brzany, mające płetwy odbytowe zamknięte, niby w pochwie, pokrytej szeroką łuską. Grupa płoci należy do najważniejszych karpiowatych; obejmuje ona wszystkie ryby, znane w Niemczech pod nazwą „ryb białych". Płoć biała jest bardzo pospolita w Europie, leżącej na północ od Alp. Jaż należy do tej samej podrodziny, mieszka w środkowej i północnej Europie; w akwaryach przybiera odcień złocisty; jest to ładna rybka, często dająca się widzieć w Anglii. Wzdręga czerwionka znajduje się w całej Europie i Azyi Mniejszej. Co do linów, to właściwie znamy jeden tylko ich gatunek, gdyż lin złocisty różni się jedynie barwą. Grupa leszczy składa się z leszcza, cyrty, sińca, sapy i z leszcza amerykańskiego. W końcu wymienimy ukleje, których znamy około 15 gatunków w Europie, Afryce wschodniej i w strefach gorących Azyi. Spis ten zresztą daleki jest od dokładności i obejmuje zaledwie część gatunków, wchodzących do rodziny karpi.

Karp pospolity jest jedną z ważniejszych ryb dla człowieka. Niegdyś Anglicy bardzo ją cenili a Niemcy, można powiedzieć, zrobili z niej prawdziwe zwierzę domowe na równi z owcą, świnią i bydłem rogatem. Hodowcom ryb udało się wyprodukować odmiany prawdziwie nadzwyczajne; jedna np. ma tylko po jednym rzędzie łusek na obu bokach a niekiedy tylko na grzbiecie, nosi ona nazwę karpia zwierciadlanego; znowu karp nagi wcale nie ma łuski; w Niemczech jest bardzo ceniony.



ZŁOTA RYBKA.
Ojczyzną jej są Chiny; spotykana bywa w niektórych okolicach Japonii.

Słusznie można przypuszczać, że karp pochodzi ze Wschodu i że Chińczycy hodowali go z pewnością przez wiele setek lat. Przypuszczalnie wprowadzono go następnie do Niemiec i Szwecyi, skąd dostał się do Anglii w początkach XV stulecia. W pracy bardzo ciekawej, pod tytułem „Księga Ś-go Albansa", wydanej w r. 1496, znajdujemy ustęp następujący: „Karp jest rybą doskonałą, ale ponieważ w Anglii rzadko się spotyka, nie będę o niej długo mówił".

Karpie są ciekawe z wielu względów. Płodne są nadzwyczaj i szybko się rozwijają w rzekach. Umieszczone w najodpowiedniejszych warunkach w ciągu trzech lat dochodzą do 3 funtów lub $3^1/_2$. W stawach, gdzie jest ich zbyt wiele, prawie zupełnie się nie rozwijają; w krajach zaś gorących, przeciwnie, dochodzą one do wagi o wiele większej od poprzednio wymienionej. Karp 4-ro lub 5-ciofuntowy może mieć 400.000 do 500.000 jaj; jaja te znoszone są w maju i czerwcu, a wykluwają się w 12 do 16 dni, zależnie od temperatury.

Prawdopodobnie karpie mogą żyć bardzo długo; widywano już okazy, mające przeszło 100 lat. Doszedłszy do bardzo podeszłego wieku, często ślepną i pokrywają się białemi plamami, utworzonemi przez grzyby pasorzytnicze.

Na zimę zagłębiają się w błocie, lub też kryją się w trawy i korzenie drzew. Żywią się na ogół roślinami; w paszczy nie mają zębów, ale zato duże zęby znajdują się w gardle; zdaje się, że karpie przeżuwają podobnie, jak krowy.

Co do wagi, jaką mogą osiągnąć karpie, to można tyle powiedzieć, że w r. 1882 w parku Sheffield złowiono karpia, ważącego 19 funtów. Jest to już waga wyjątkowa, a jednak w r. 1870 złowiono jeszcze większego w opactwie Bayham, niedaleko Lamberhurst: karp ten ważył 21 funtów; wreszcie kilka lat temu w Towarzystwie Zoologicznem wystawiono 22-funtowego karpia. W jeziorach niemieckich spotykane bywają karpie 40-funtowe.

Zdarza się, że karpie wypadkiem zjedzą małe rybki; kilka razy udało się łapać je na muchy, używane do łowienia łososi.

## ROZDZIAŁ XII.

## SZCZUPAKI, ARAPAIMA, KRYTOPYSK I PSTRĄŻENIE [1]).

Szczupaki żyją tylko w wodzie słodkiej; są one bardzo żarłoczne i mogą dojść do znacznej wielkości. Jakkolwiek spotykane są w większości rzek Europy, Azyi i Ameryki, można jednak twierdzić, że przekładają Wschód nad Zachód, gdyż w Ameryce spotyka się wszystkie możliwe gatunki, a jeden tylko, szczupak pospolity, mieszka poza jej granicami. Ryby te chwytają zdobycz z zasadzki, ale nie chowają się w jamy lub między rośliny, tylko stoją w wodzie bez najmniejszego ruchu; jedynie skrzela z lekka falują, by umożliwić oddychanie. Gdy ofiara zbliży się dostatecznie, drapieżca rzuca się na nią i chwyta. Wygląd szczupaka doskonale jest przystosowany do tego celu i robi wrażenie prędzej kawałka drewna, niż ryby.

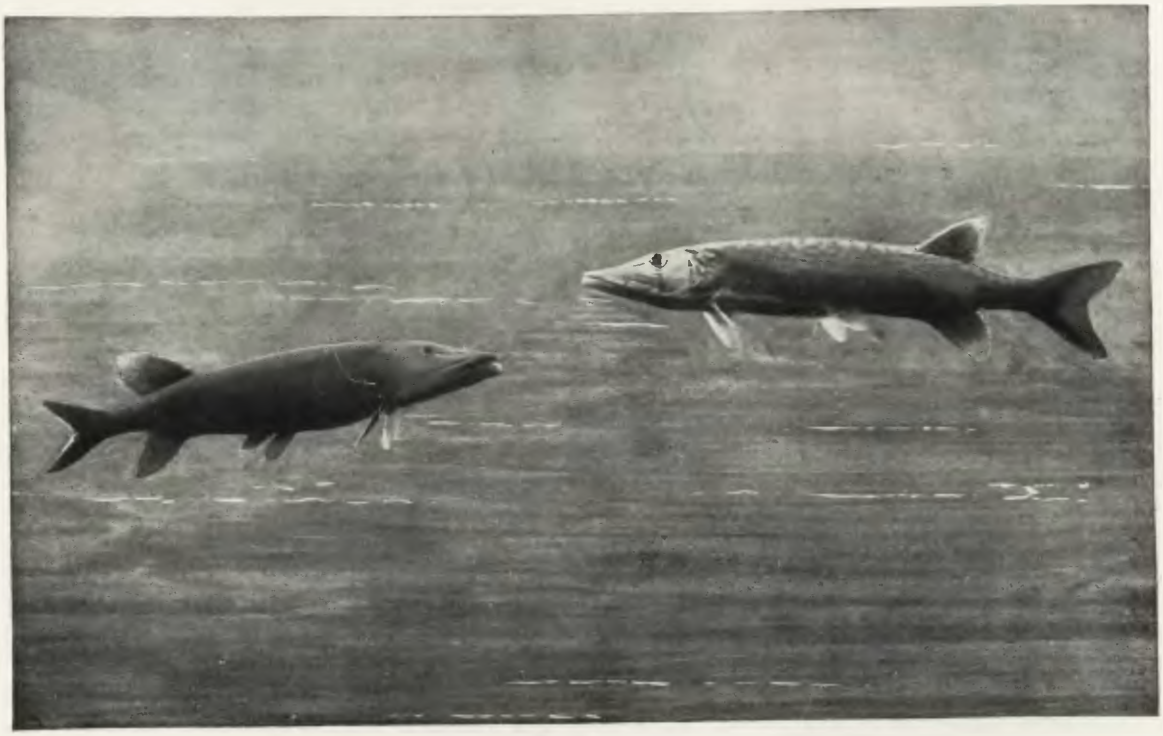
Nic nie powstrzyma szczupaka w poszukiwaniu zdobyczy; to też ogromne spustoszenia czyni w rzekach, gdzie są pstrągi. Pożera nie tylko inne ryby, lecz chwyta niekiedy ptactwo wodne, młode i stare; widywano nawet szczupaki, napastujące dzieci kąpiące się. Gęba jego jeży się od zębów; podniebienie też nimi jest pokryte. Umocowane są one niby na zawiaskach i mogą szybko zwracać się w kierunku gardła, pomagając rybie w połykaniu, a ofierze odejmując wszelką możność ucieczki.

W Anglii szczupak poszukiwany jest przez rybaków, jakkolwiek mięso jego nie jest zbyt cenione. Samice większe są od samców. Największe z tych ryb mają 1 m. 20 i więcej długości i ważą 35 do 40 funtów.

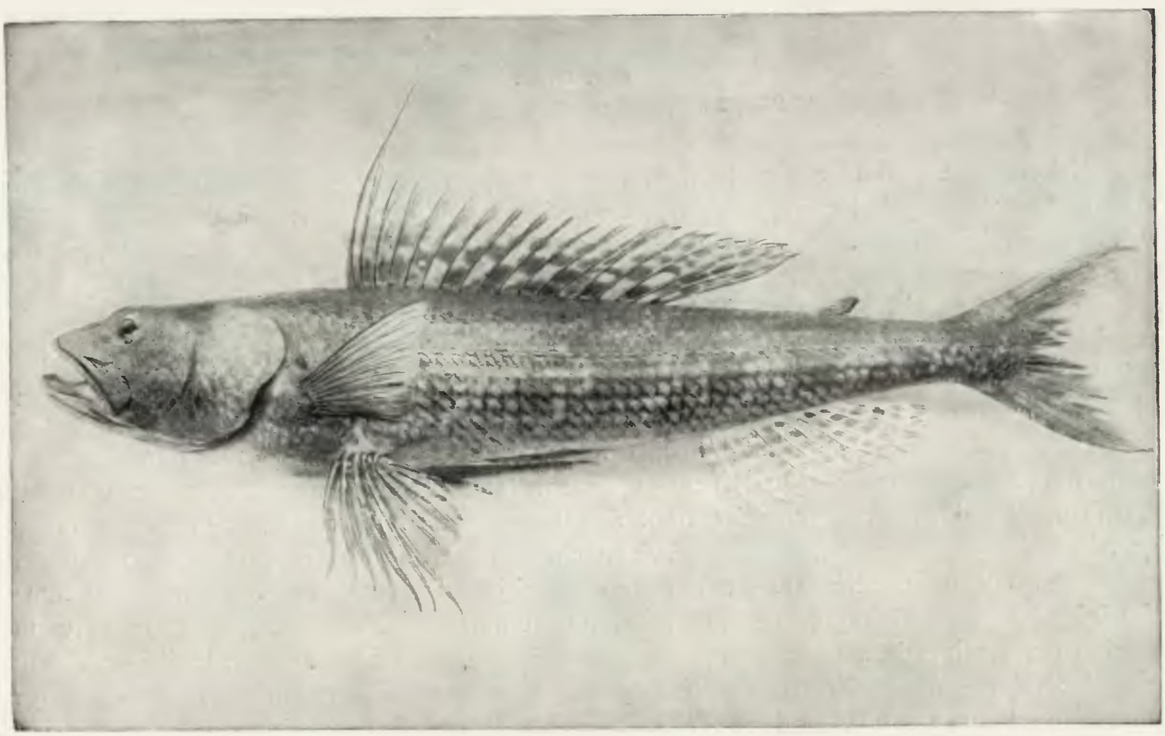


SZCZUPAK.
Najżarłoczniejsza ryba rzeczna.

[1]) Przez W. P. Fycrafta.



SZCZUPAK AMERYKAŃSKI.
W Stanach Zjednoczonych nosi nazwę Pikerel.



AULOPUS PURPURISSATUS.
W Australii nosi nazwę „Sergeant Baker".

Znanych jest około 6 gatunków szczupaka, z tych 5 żyje tylko w Ameryce; z pomiędzy tych Esox Estor, zwany w Stanach Zjednoczonych Musket Lunge lub Muskinonge, jest wielkości szczupaka pospolitego. Inny gatunek znany jest pod nazwą Pikerel.

Arapaimy są to duże ryby słodkowodne, spotykane tylko pod zwrotnikami i mniej więcej w tych okolicach, co barramunda, a więc w Ameryce, w Australii i Afryce; jeden gatunek żyje w Indyach. Największe gatunki zamieszkują rzeki Brazylii i Guyany — są to wogóle największe ryby słodkowodne; mają do 5 m. długości i ważą 400 funtów. Mięso ich jest bardzo cenione; solą je na miejscu i wysyłają do portów morskich. Krajowcy łowią je bądź na wędkę, lub też strzałą, wyrzucaną z łuku, na której końcu przywiązuje się linę; tworzy to rodzaj harpuna.

4 gatunki odznaczają się wąsami wokoło brody; dwa należą do fauny australijskiej, jeden amerykańskiej, a jeden spotyka się tylko na Sumatrze i w Borneo. Inny jednak rodzaj Arapaimy żyje w Nilu i w rzekach Afryki zachodniej. Gatunki australijskie, jak również brazylijskie, są bardzo cenione jako pokarm; jeden z nich, Osteoglossum Leichardti, mieszka tylko w rzekach Queenslandu, inne tylko w rzekach, mających ujście w zatoce Carpentaria.

Krytopysk jest mieszkańcem wszystkich mórz w Kaplandyi, Japonii i Australii, ale w Nowej Zelandyi mieszka tylko w zatokach o dnie piaszczystem.



KRYTOPYSK.
W Nowej Zelandyi zwany Sand-eel, czyli węgorz piaskowy.

Ryby, znane pod nazwą pstrążeni, zasługują na szczególną uwagę z powodu kształtów bardzo rozmaitych i dziwnych. Żyją na ogół na pełnem morzu; niektóre poławiane są w znacznych głębinach. Z pomiędzy tych niektóre podpływają prawdopodobnie na powierzchnię nocą w poszukiwaniu żywności, inne zaś nie opuszczają głębin oceanu. U tych ostatnich, podobnie jak u wszystkich zwierząt, które wybrały sobie na mieszkanie głębiny morskie, musiały nastąpić pewne zmiany w budowie ciała; wszystkie są wynikiem braku światła: oczy normalne stały się prawie bezużyteczne, to też stały się albo bardzo małe, albo przeciwnie ogromne; niekiedy wcale ich niema. Na ogół ryby, mające bardzo duże oczy, wypływają na powierzchnię nocą i mogą jeszcze zużytkować te organy, ryby zaś o małych oczach żyją w najdalszych głębinach, tam, gdzie światło nigdy nie dochodzi. Prawie u wszystkich tych gatunków brak światła wynagradzają rozwinięte organy fosforyzujące. Przybierają one kształt punktów świetlnych, umieszczonych pod spodem i po obu stronach ciała, jak u Scopelusa Engraulisa, lub też mają kształt soczewek. U innego gatunku, również oczu pozbawionego, nie spotykamy nic podobnego, lecz zato płetwy dosięgły długości nadzwyczajnej i są dość czułe, by pozwolić swym właścicielom znaleźć żywność lub odkryć zbliżenie nieprzyjaciela. Wiele z tych ryb ma paszcze ogromne, uzbrojone groźnymi rzędami ogromnych zębów, podobnych do kłów, pomiędzy którymi znajdują się inne, mniejsze.

Na ogół pstrążenie mało są cenione jako pożywienie, jednak gatunek Saurus Undosquamis, przedstawiony na fotografii, nazywany w Australii Queensland Smelt, jest jadalny;

poławia się go na wybrzeżach północno-zachodniej Australii. Jego blizki krewniak Harpodon Neherens (w Indyach zwany „kaczką z Bombayu“) cieszy się wyjątkową sławą. Posolony i wysuszony wysyła się w ogromnych ilościach do Bombayu i w stronę Malabaru; jest on koniecznem dopełnieniem indyjskiego curry. Inny gatunek, Aulopus Purpurissatus, również jadalny, znany jest w Australii pod nazwą Sergeant Baker; widzimy go na fotografii str. 269.



SAURUS UNDOSQUAMIS.

Pstrążenie, żyjące na dnie morza, zasługują na uwagę nie tylko ze względu na zmiany w oczach, płetwy i zdolność wydawania światła fosforycznego; ciekawe są jeszcze przez to, że niektóre otwory w ich ciele mają mocne czarne zabarwienie. Wnętrze gęby, skrzela i fałdy brzucha np. mają zwykle tę barwę u mieszkańców głębinowych. Niewiadomo, czem wytłumaczyć sobie to zjawisko; sądzą, że zależy ono od wydalin. Pęcherz pławny jest również bardzo ciekawy: stwierdzono, że często ryby z tej rodziny lub inne, mieszkające w głębiach oceanu, pękają, zanim wyciągnie się je na powierzchnię; jest to wynik ogromnej różnicy ciśnienia w głębi i na powierzchni morza.

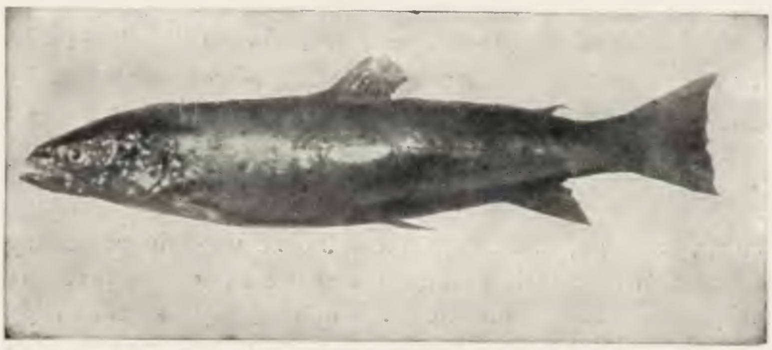
## ROZDZIAŁ XIII.

## ŁOSOSIOWATE [1]).

Jakkolwiek łososiowate zajmują nizkie miejsce w klasyfikacyi ryb, członkowie tej rodziny zasługują jednak na uwagę pięknością form i barw. Łosoś może być uważany za typowego przedstawiciela tej rodziny; spotykamy go w rzekach Europy i na wschodnich wybrzeżach Ameryki północnej. Trudno znaleźć istotę doskonalej przystosowaną do właściwych warunków życia, które jest ciągłym ruchem. Łososie rodzą się w wodzie słodkiej z początkiem wiosny z jaj, złożonych w rzekach podczas miesięcy zimowych, i spędzają 15 do 27 miesięcy na dnie;

[1]) Przez Herberta Maxwella.

wygląd ich i zwyczaje wówczas nie różnią się niczem prawie od pstrąga. Niekiedy w czasie drugiej wiosny po urodzeniu, a zwykle w czasie trzeciej, ryby te, mające już 12 do 15 cm. długości, podlegają przemianie ciekawej; barwa przeważająca oliwkowa i złota pokrywa się błyszczącym płaszczem srebrzystym i zaczynają wtedy ławą iść ku morzu. W 15 do 18 miesięcy potem, niekiedy dłużej, powracają do rzek; małe te łososie ważą 2 do 5 funtów. Młode i stare samice łososia znoszą zwykle jajka w listopadzie i grudniu, poprzednio znów uległszy dziwnej metamorfozie. Błyszcząca, srebrzysta łuska traci barwę i przyciemnia się, samce przybierają kolor miedzi, a samice stają się czarne lub czerwone bez połysku, tracą swe wdzięczne kształty tak, że trudno je poznać; wierzyć się nie chce, że to są te same istoty, które opuściły morze w całym blasku swej piękności. Podczas tej podróży do wód, gdzie mają być złożone jaja, łososie dają dowody wielkiej wytrwałości i dzielności; przebywają one szluzy, wodospady i przewyciężają wszelkie przeszkody. Po złożeniu ikry są chude, miękkie, lecz szybko powraca im barwa jasna i srebrzysta, zdobiąca je poprzednio. W tym stanie są zupełnie bez wartości dla rybaków; udają się wówczas znów do morza, gdzie obfite pożywienie powraca siły pierwotne. Żywią się głównie śledziami i innemi małemi rybami. Dr. Kingston Barton dowodzi, że znalazł pewnego razu 5 śledzi w żołądku jednego łososia. Niektórym łososiom udaje się dożyć późnego wieku i dosięgnąć znacznej wielkości, pomimo że smaczne mięso naraża te ryby na napaści ze strony niezliczonych nieprzyjaciół, w których liczbie pierwsze miejsce zajmuje człowiek, niektóre ryby, foki i wieloryby. Łosoś 30—40 funtowy nie jest rzadkością; złowiono na wędkę w Tay okaz, ważący 70 funtów, a w tejże samej rzece rybacy wyłowili siecią 70-funtowego łososia. Połów łososi należy do wielkich przyjemności, to też rzeka, zarybiona łososiami, jest posiadłością nader cenną. Kilka lat temu na sezon wydzierżawiono za 50.000 fr. miejsce w Tweed, a sezon ten był tak zły, że złowiono zaledwie 13 łososi.



TROĆ.

Trocie bardzo są podobne do prawdziwych łososi; te same zwyczaje, ten sam wygląd, a niekiedy i wielkość; są bardzo cenione dla mięsa i dla przyjemnej rozrywki, jaką dostarcza ich połów.

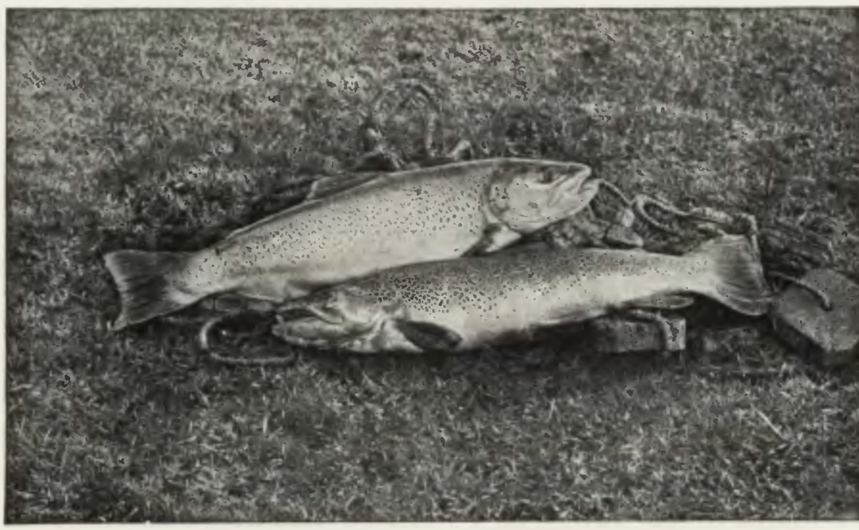
Forele pospolite o wiele niżej stoją pod każdym względem. Często w rzece Tay poławia się okazy 40-funtowe.

Nie tylko w Atlantyku są łososie i trocie, ocean Spokojny posiada także kilka pokrewnych gatunków: łosoś purpurowy i inny gatunek, zwany przez Amerykanów Steelhead, są najlepiej znane. Wchodzą one w epoce tarcia do dużych rzek, leżących na zachodzie Ameryki północnej; ogromne ich ławice udają się na 3.000 kilometrów w głąb lądu. Niewielu tylko udaje się powrócić do morza. Wycieńczone giną ze zmęczenia i głodu; na brzegach rzek widzieć można na kilometrowych przestrzeniach ich trupy w stosach kilkustopowych; jest to bardzo nieprzyjemnie dla podróżnych. Chociaż łososie z oceanu Spokojnego nie mają wartości dla amatorów rybaków, ponieważ podobno nie biorą się na wędkę, są jednak przedmiotem ważnego handlu; łowi się je milionami i pakuje w baryłki na wywóz.

Gdybyśmy mogli cofnąć się wstecz, znaleźlibyśmy zapewne wspólny pień, od którego wszystkie pochodzą. Wszystkie początkowo żyły w rzekach, dowód mamy w tem, że się nie

mogą rozmnażać w morzu. Być może, gatunki, szukające w morzu pożywienia, są potomkami silnych osobników, które, mając do wyboru głód i wędrówkę, wybrały tę ostatnią, pomimo niebezpieczeństw i, znalazłszy obfite pożywienie, uległy zmianom tak znacznym, że utworzyły oddzielny gatunek.

Pomiędzy naszemi rybami wiele jest dziwnych i ciekawych. Żaden jednak gatunek nie daje tak jasnego wyobrażenia o różnorodności kształtów rybich, jak pstrąg rzeczny; niedawno jeszcze naturaliści dawali każdej odmianie inną nazwę. Ale doświadczenia i spostrzeżenia doprowadziły do wniosku prawie pewnego, że karły, zamieszkujące strumyki wyżyny Szkockiej i których wagę w gramach tylko określać można, należą absolutnie do tegoż samego gatunku, co wielkie pstrągi jeziorowe, ważące niekiedy po 25 funtów; to samo rzec można i o innych odmianach niezliczonych, jak pstrągach w Tamizie, w strumieniach kredowych w Anglii i w jeziorach Irlandyi. Gatunek gruntu wpływa na żywność, od tej znów zależy wielkość i wygląd ryby. Co większa, natura zdaje się być obojętną na liczbę osobników, zaludniających wodę. Jeśli szczupaki ich nie wytępią i jeśli mogą one złożyć ikrę w kilku miejscach, ryby są liczne i małe, w przeciwnym razie będą duże w małej ilości; ogólna ich waga w tej samej przestrzeni wody pozostanie ta sama, proporcyonalna do żywności. Amerykanie posiadają rodzaj pstrąga, zbliżonego nieco do naszego rzecznego; nazywają oni go pstrągiem tęczowym; jest to wspaniała ryba i niedawno zaczęto ją aklimatyzować w Europie. Jednak ta odmiana amerykańska w rzeczywistości należy do rodzaju lipieni z rodziny łososiowatych, który, jakkolwiek bardzo podobny do pstrągów, różni się od nich nadzwyczajną żywością barw. Pstrąg pospolity, podobnie jak łosoś, traci swą urodę w epoce tarcia; przeciwnie pstrągi tęczowe przybierają wówczas najjaskrawsze barwy; spód ciała staje się czerwony. Lipień europejski różni się od pstrągów tem, że nigdy nie wchodzi w rzeki, ale ikrę swą składa w jeziorach. W Norwegii jednak wędruje do morza. Rozmieszczenie tych ryb jest tajemnicze i nigdy nie potrafiono wytłumaczyć, dlaczego zamieszkują one pewne jeziora, a gardzą innemi sąsiedniemi, w których chyba mogłyby mieć te same warunki bytu.



FORELE AMERYKAŃSKIE.

Lipień pospolity jest bardzo piękną rybką i zasługuje na uznanie, jakiem cieszy się u rybaków. Zamiast złocistej barwy i plam szkarłatnych pstrąga rzecznego, ma on barwę srebrzystą foreli. W rzekach z dnem wapiennem, na południu Anglii będących, nie rzadko spotkać można lipienia pospolitego 3 i więcej funtów ważącego.

Rodzaj głębiel jest typem innej grupy bardzo ważnej z rodziny łososiowatych; zamieszkuje jeziora w okolicach umiarkowanych na obu półkulach. W Wielkiej Brytanii istnieją 4 gatunki, pomiędzy którymi wymienić należy tajemniczy gatunek z Lochmaben, nieznany



STYNKA.

gdzieindziej. Do tego rodzaju należą sieja i sielawa, spotykane w jeziorach litewskich i pruskich.

W końcu przytoczymy stynki; łowi się je siecią, nieraz w znacznych ilościach przy ujściu niektórych rzek. Nigdy nie przekraczają one miejsc, gdzie przypływ i odpływ morza daje się odczuwać, tam też na wiosnę składają ikrę. Dzięki wysiłkom, podjętym w ostatnich czasach przez władze miejscowe nad oczyszczeniem Tamizy, ryba ta powróciła do tej rzeki po długiej nieobecności; dziś liczne ich gromady podpływają aż do szluz w Teddington.

Ostatnimi czasy bardzo roztrząsano kwestyę, czem żywi się łosoś podczas pobytu w wodzie słodkiej. Mówiono niedawno jeszcze, że w tej epoce żołądek jego jest w tak złym stanie, że nie może przyjmować żadnego pokarmu. Ostatecznie stwierdzono, że ta rzekoma choroba żołądka pochodziła po prostu stąd, że ryby badane nie dość były świeże. Obecnie wiadomo, że łososie, jakkolwiek niechętnie poszukują żywności w rzekach, łowią jednak muchy i małe rybki.

---

## ROZDZIAŁ XIV.

## ŚLEDZIOWATE[1]).

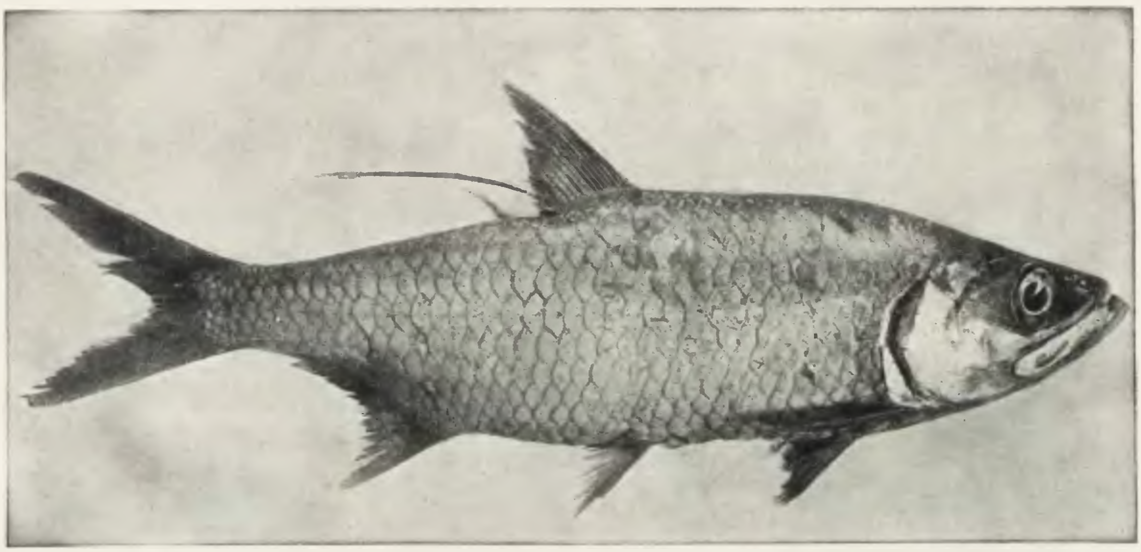
Śledź, król ryb, jak go nazywają nie bez słuszności, jest przedmiotem bardzo ważnego handlu rybaków angielskich. W ogromnych rybołówstwach morza Niemieckiego bierze udział prawdopodobnie więcej łodzi i ludzi wszelkiego pochodzenia, niż w jakichkolwiek innych. W Europie śledź nigdy nie jest bardzo duży, ale na wybrzeżach Meksyku dosięga ogromnych rozmiarów; na północy Australii znajduje się odmiana olbrzymów. Wszystkie śledzie trzymają się w bliskości powierzchni morza, bądź dla szukania żywności, bądź w celach podróżniczych; to też łowią je wielkiemi sieciami, zaciąganemi na kilka stóp pod powierzchnią wody; wtedy śledzie nie mogą ujść z pułapki. Wszystkie gatunki prowadzą żywot tułaczy i bardzo kapryśnie zmieniają miejsce pobytu, co wpływa na niepewność dochodów rybaków. Głównymi krewniakami śledzia w morzach, dokąd Anglicy mają dostęp, są szproty, sardynki, aloza pospolita i finta, które, tak jak łosoś, wędrują w górę pewnych rzek, w epoce składania ikry i dają też zajęcie wielkiej liczbie ludzi. Oficyalnie ogłoszono, że sardele są dość obfite na wybrzeżach Anglii, by zwrócić koszty rybakom, którzy urządzaliby połowy regularne, ale w tym celu trzebaby używać sieci o oczkach dość małych, mogących zatrzymać tę małą rybkę.

Śledź, żyjący w morzu Niemieckiem, jest większy od śledzia z kanału la Manche: największa długość pierwszego wynosi 40 cm., drugi nigdy nie bywa większy nad 30 cm. Jednak w morzu Bałtyckiem znalazłem okazy jeszcze mniejsze, niż w la Manche. Śledź nie posiada

[1]) Przez p. F. G. Affalo.

na boku tej linii, o której mówiliśmy przy innych rybach; łuski jego są duże i cienkie; spód ciała jest gładki i ma kształt łódki; samiec jest trochę mniejszy od samicy. Szprot jest o wiele mniejszy od śledzia; nie ma zębów; jego płetwa grzbietowa zaczyna się bliżej ogona. Śledź różni się od szprota i właściwie od wszystkich naszych ryb ważniejszych tem jeszcze, że jajka jego idą na dno. Ikra wszystkich prawie ryb morskich pływa po powierzchni lub tuż pod nią, to też ikra śledziowa jest jedyną, która może być uszkodzona przez sieci z dna. Jaja alozy padają też na dno, ale składane są w mniej kapryśną wodę rzeczną.

Sardynka, wraz z makrelą, jest jedną z ważniejszych ryb, poławianych na wybrzeżach południowo-zachodnich Anglii. Jest ona barwy zielonej, bardziej zdecydowanej, niż u poprzednich; łuski jej są duże i grube, a płetwa grzbietowa bliżej się zaczyna głowy, niż u innych. Pilchard kornwalijski i sardynka śródziemnomorska są właściwie tym samym gatunkiem, różnią się tylko wielkością, t. j. pierwszy jest znacznie większy. Mathias Dunn z Mégavissey był jednym z pierwszych rybaków, który poznał, że mamy tu do czynienia



ŚLEDŹ WOŁOOKI.

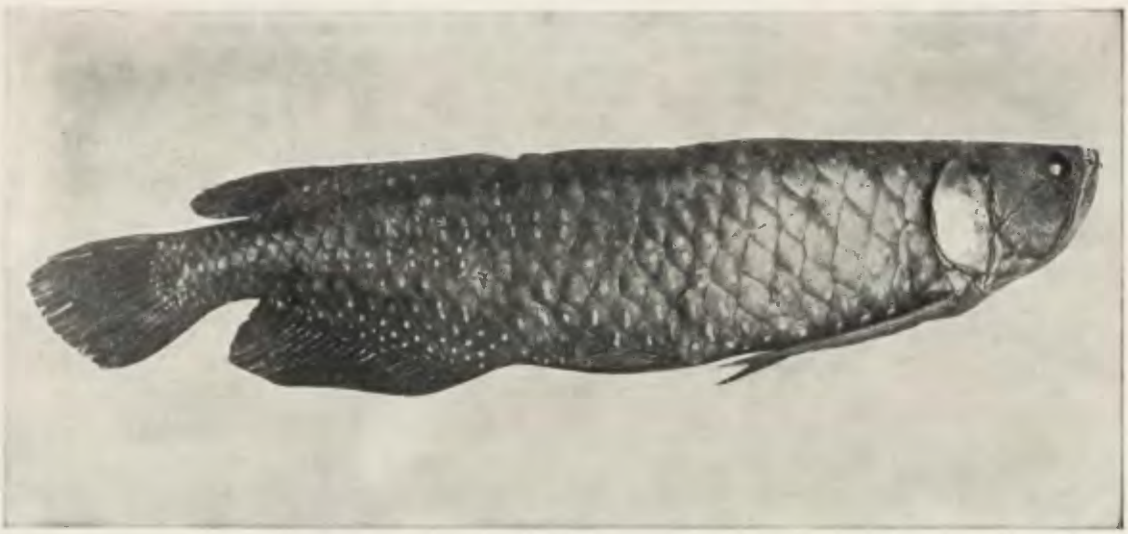
z jednym gatunkiem, i handel sardynkami, ogromnie rozwinięty obecnie w jego ojczystem mieście, pozostaje jako żywy dowód jego przedsiębiorczości. Jakkolwiek z punktu widzenia czysto handlowego skojarzyliśmy pilchardy kornwalijskie z końcem południowo-zachodnim kanału la Manche, trzeba dodać, że ryby te kierują się często ku okolicom położonym o wiele dalej na wschód. Spotykałem je w Bournemouth i w Ventnor; w morzu Niemieckiem niekiedy dadzą się łowić w sieci śledziowe.

Sardele, mniejsze od poprzednich, różnią się jeszcze pyszczkiem wydatnym, podobnym do rekina, oraz gębą szeroko rozciętą. W Anglii spotyka się je tylko na stołach w postaci konserw, ale podczas czteromiesięcznego pobytu nad brzegiem morza Śródziemnego używałem codziennie świeżych sardeli, jako przynęty.

Obie alozy — aloza pospolita i finta — są z kilku względów bardzo ciekawe, jakkolwiek z punktu widzenia przemysłowego są o wiele mniej ważne. Zaznaczyliśmy już poprzednio w kilku słowach ich zwyczaj wędrowania w górę rzek w epoce tarcia, ale zdaje się, że są one wybredniejsze pod względem wyboru rzek od innych ryb. Rzeka Severn była kiedyś sławną z połowu aloz; w ostatnich czasach straciła wiele z tej sławy.

Aloza pospolita dochodzi do 7—8 funtów wagi, a łuski jej jasno-zielone, srebrzyste mają na sobie plamy ciemniejsze, ułożone w niesymetrycznych odstępach. Brzeg brzucha jest ząbkowany, jak u szprota. Ryba ta ma powiekę przezroczystą, bardzo szczególną. Z pomiędzy innych jej właściwości zwrócimy uwagę na specyalny układ skrzeli; poprzez ich szerokie otwory woda przechodzi w ten sam sposób, jak przez fiszbiny wieloryba. Mówią, że aloza żywi się małemi rybkami, krewetkami i substancyami roślinnemi. Alozy sprzedawane bywają na targach; do ich połowu używane są sieci, zapuszczane na dno i ciągnione dokoła ław ryb; czasem chwytać je można na wędki, co daje się widzieć w sąsiedztwie Deal. Rzeki w Maroku obfitują w te ryby, szczególnie Bouregreg koło Rabatu i Um Erbeya koło Azimuru. W tem ostatniem mieście kupowałem alozy tylko co złowione, ważące 5 do 6 funtów; płaciłem je pieniędzmi miejscowymi, przedstawiającymi wartość tyluż sous; w obozie uważano, że ryba ta ma zasłużoną sławę znakomitej w smaku. Finta jest nieco mniejsza; nigdy nie waży więcej jak 2 funty. Sądzą na ogół, że zwyczajami nie różni się ona od większych gatunków.

Jeśli teraz na chwilę powrócimy do śledzia, typu tej rodziny, możemy dodać kilka



BARRAMUNDA.

słów o niektórych bardzo ciekawych szczegółach, odnoszących się do jego życia i stanowiska w handlu. Najpierw fakt, że ikra spada na dno morza, ma o wiele ważniejsze znaczenie, niżby się to z pozoru wydać mogło; w istocie naraża to ją nie tylko na niepokojenie sieciami, ale także wydaje ją na łup wątłuszów, merlanów i innych ryb, poszukujących żywności w tychże okolicach. Jaja są jednak ochraniane nieco przez zdolność przyczepiania się do kamieni i traw, ale własność ta nie może długo chronić ich przed rybami żarłocznemi. Jaja aloz, opadające również na dno w rzekach, nie przyczepiają się w ten sam sposób.

Wędrówki śledzi w świecie przyrodniczym dały także temat do licznych sporów, podobnie jak wędrówki ptaków. Opisywano nadzwyczajne podróże pod koła biegunowe i dawano wiele szczegółów, dziś odrzucanych. Według najnowszych teoryi, ławy śledzi przenosić się mają z miejsca na miejsce, stosownie do zmiany pogody i temperatury, które kierują je bądź na pełne morze, bądź ku wybrzeżom. Te bardzo proste i zwykłe wędrówki ryb, odbywane w przeróżnych porach roku i pozbawiające rybaków możności chwytania śledzi w sieci, (zwykle dość blizko lądu umieszczone) wystarczają do utworzenia pogłosek, że nieobecne ryby odbywają wędrówkę wokoło ziemi. Wiara, dawana niegdyś tym opowiadaniom,

ma swe źródło zapewne w nieporozumieniu i w nierozróżnianiu dokładnem różnych ras śledzi, rozpoznanych dziś przez biologów. Bardzo jest rzeczą prawdopodobną, że gdy wszystkie rasy i ich wędrówki będą lepiej poznane, wyjaśni się odrazu wiele trudności i wątpliwości, otaczających obecnie epokę tarcia u śledzi; będziemy mogli bez wątpienia wykazać, że nie wybierają one jakiejkolwiek pory roku, zależnie od przypadku, na składanie ikry, jak to niegdyś sądzono, ale że każdy gatunek, czy rasa, na ten cel ma epokę określoną. Jakkolwiek śledź, w porównaniu z niektóremi innemi rybami, nie jest bardzo płodny, musi jednak składać znaczną liczbę jaj, jeśli zważymy, że w dobrym sezonie w jednej tylko Szkocyi napełnia się śledziami tygodniowo przeszło 50.000 baryłek. Otóż jeśli średnio liczyć będziemy 750 śledzi



PILCHARDY Z AUSTRALII.

na baryłkę, to obliczymy, że soli się ich 40.000.000 tygodniowo w jednem miejscu połowu. Zapewne wskutek wyżej wspomnianej zdolności jaj przyczepiania się do kamieni i skał, możliwą jest rzeczą, że nawet sieci nie szkodzą im tak, jakby można sądzić, gdyż grunt kamienisty, na którym zwykle złożone są jaja, utrudnia wszelkie operacye rybaków. Składanie jaj i życie śledzia w niczem nie jest podobne do życia fląder. Pierwszy umieszcza jaja na ziemi blizko wybrzeży, a młode śledzie, prawie zaraz po urodzeniu, wypływają na pełne morze i żyją niedaleko powierzchni wody; jaja drugiej, przeciwnie, pływają po powierzchni w pewnej odległości od brzegu; młode flądry i jeżyki morskie zaraz po opuszczeniu jajka podpływają pod wybrzeża i umieszczają się na dnie morza.

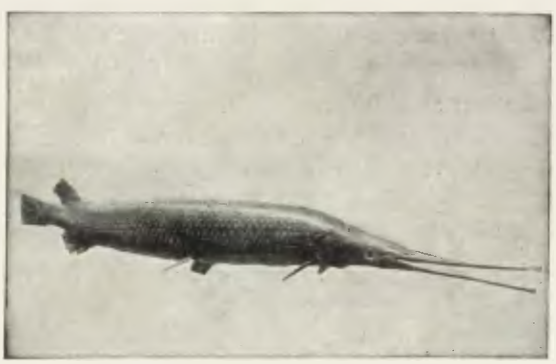
# ROZDZIAŁ XV.

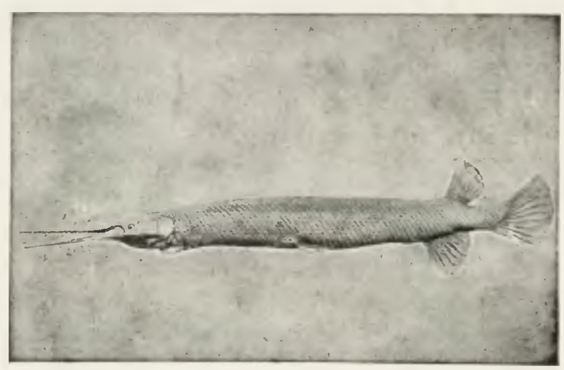
## KOŚCIOŁUSK, MIĘTŁAWKA, JESIOTR I MIASTUGA [1]).

W rozdziale tym skończymy przegląd ryb, mających kostny szkielet gębowy; są to w rzeczywistości wszystkie ryby, z wyjątkiem dwudysznych z jednej strony i spodoustych — z drugiej. Wielka ta grupa ryb może być podzielona w sposób bardzo prosty, według kształtu płetw; do jednego działu należą ryby o płetwach wachlarzowatych, a do drugiego — o płetwach ząbkowanych. Te, które będziemy teraz opisywali, należą do obu działów.

Kościołusk, miętławki i jesiotry należą do pierwszego działu, to jest do mających płetwy wachlarzowate. Kościołusk żyje tylko w wodzie słodkiej; spotykany bywa w Ameryce północnej. Ze wszystkich ryb ma on szkielet najbardziej skostniały i kręgi kręgosłupa najsilniej złączone; na powierzchni ciała nosi mocną zbroję, składającą się z łusek dużych i czworokątnych, pokrytych emalią. Znamy trzy gatunki tej ryby, które wszystkie dosięgają dużych rozmiarów, dochodząc do 2 m. długości. Kościołuski są mięsożerne. Mają one zwyczaj ukrywać się w trzcinie, skąd rzucają się na zdobycz z chwilą, gdy się ona dostatecznie zbliży. W Mississipi, w wielkich jeziorach i w rzekach południowej Karoliny szczególnie obficie znajdują się kościołuski, a nawet niekiedy są tak liczne, że wypełniają sobą sieci zapuszczane dla połowu aloz i uniemożliwiają połów przez kilka dni. Podobno największe okazy są tak zaczepne, jak rekiny, i nadzwyczaj wytrzymałe.

Rozmieszczenie geograficzne miętławek odpowiada mniej więcej kościołuskom; są to ryby bardzo pospolite w okolicach przez nie zamieszkanych. Mięso ich nie jest jadalne; rybom tym nadano w Ameryce wiele nazw, jakkolwiek nie przedstawiają one dla człowieka żadnej wartości. Był czas, że sądzono, jakoby należały one do rodziny śledzi, ale dziś wiemy, że mniemanie to było błędne. Miętławki dochodzą do 60 cm. długości; są bardzo żarłoczne, żywią się innemi rybami, owadami wodnymi i skorupiakami. Mają zwyczaj częstego wypływania na powierzchnię dla odetchnięcia; szczególnie chętnie czynią to w wodzie mętnej, zaczerpują wówczas powietrze gębą. Podobno, zbliżając się do powierzchni, wydają odgłos, zbliżony





KOŚCIOŁUSK.
Jeden z nielicznych zabytków bardzo starożytnej grupy ryb.

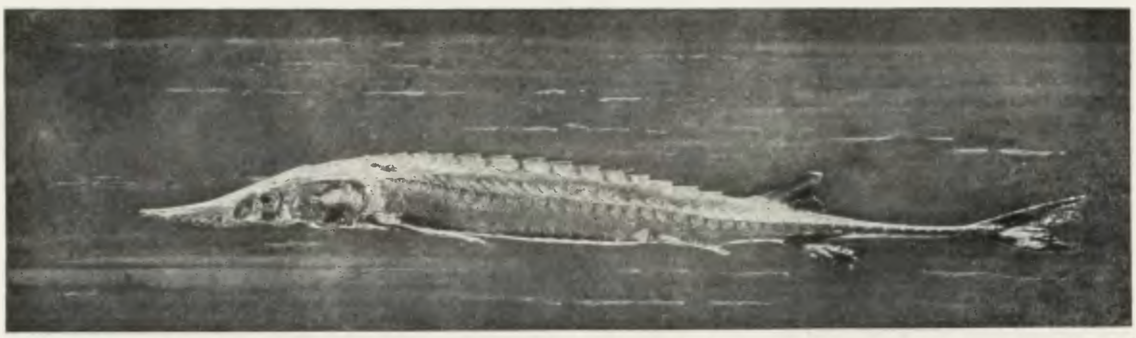
[1]) Przez W. P. Pycrafta.



JESIOTR.

do dzwonu, zapewne spowodowany przez powietrze, uchodzące z pęcherza pławnego. Samce same, bez pomocy samic, opiekują się ikrą.

Jesiotry różnią się wielu szczegółami od innych ryb pokrewnych. Przedewszystkiem szkielet ich jest prawie zupełnie chrząstkowy, a nie kostny; następnie powierzchnia ciała jest albo całkiem naga, lub też pokryta tarczami kostnemi, rozmieszczonemi symetrycznie. Pysk jest bardzo silnie rozwinięty i podobny mniej więcej do szufla; służy on jesiotrom do przewracania szlamu na dnie wody w poszukiwaniu żywności; u niektórych gatunków przybiera on kształt łyżki. Jest to jedna z ciekawszych cech organizacyi tych ryb.



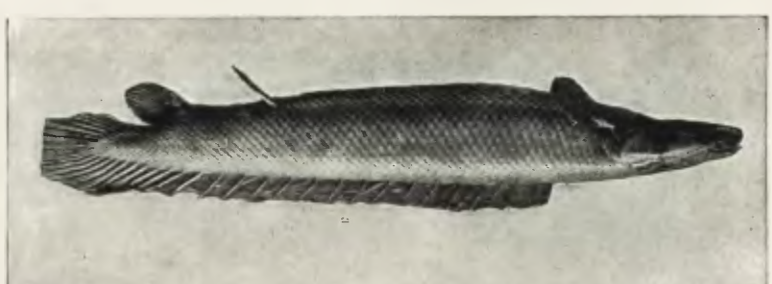
STERLET.

Jesiotry mogą dojść do ogromnych rozmiarów; są to największe ryby słodkowodne, spotykane na półkuli północnej. Wyz, mieszkający w morzu Czarnem, Kaspijskiem i Azowskiem, dochodzi do 7 m. i więcej; widywano okazy, ważące 3.200 funtów.

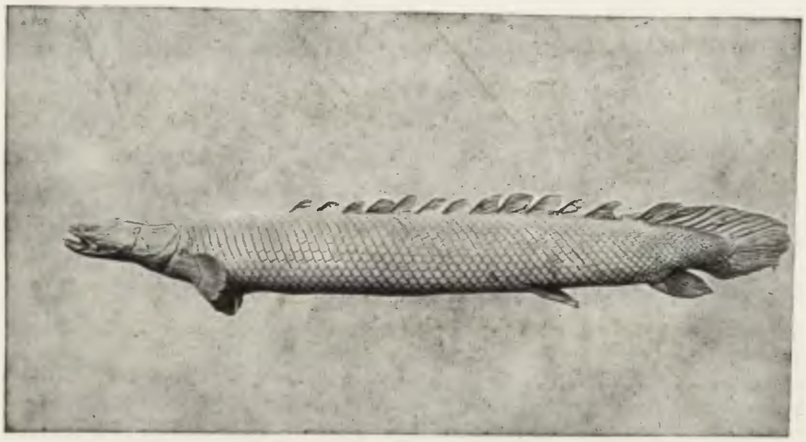
Z powodu smacznego mięsa jesiotry są wszędzie bardzo cenione. W rzekach Rosyi, gdzie ich jest bardzo wiele, połów jest urządzany bardzo umiejętnie. Rybak czuwający daje znać o zbliżaniu się ryb; mówią, że w jednym dniu złapano 15.000 na jednem stanowisku. Jeśli zaprzestać połowu na pewien czas, to jesiotry zbierają się w gromady tak ścisłe, że tworzą zbitą masę, wypełniającą zupełnie rzekę i długą na 120 m., a szeroką na 7 m.

Z ikry jesiotra przyrządza się kawior, a z zawartości pęcherza pławnego klej. Ale mięso najsoczystsze i kawior najdelikatniejszy pochodzi od gatunku o wiele mniejszego, zwanego sterletem, który nigdy nie bywa większy nad 1 metr. Ryba ta jest bardzo pospolita w morzu Czarnem, Kaspijskiem i w rzekach syberyjskich; w Dunaju — podchodzi nawet do Wiednia.

Na jesiotrach kończymy



MIASTUGA.



MIASTUGA.
Zwrócić należy uwagę na budowę płetwy grzbietowej.

pierwszy dział, opisywany tutaj. Drugi obejmuje obecnie zaledwie rybę trzcinową z Kalabaru i miastugę. Oba te gatunki są bardzo ciekawe chociażby dlatego, że są jedynymi dziś potomkami gatunku, niegdyś bardzo licznego, którego szczątki w stanie kopalnym znajdujemy w niektórych najdawniejszych formacyach geologicznych. Płetwy ich podobne są do frędzli; promienie, podtrzymujące błonę, umieszczone są dokoła podstawy łopatkowatej i nie wrastają bezpośrednio w ciało. Ryby te, podobnie jak kościołusk, noszą na sobie ochronną zbroję, składającą się z wielkich tarcz kostnych, czworokątnych, nadzwyczaj grubych i pokrytych z wierzchu warstwą szkliwa.

Łatwo poznać miastugę po właściwym jej układzie płetwy grzbietowej, która składa się z seryi małych oddzielnych płetw; ilość ich waha się od 8 do 18. Miastuga miewa około 1 m. 20 cm. długości. Do oddychania, oprócz skrzeli, posługuje się pęcherzem pławnym; powietrze uchodzi przez specyalną szczelinę. Młoda miastuga oddycha, podobnie jak kijanka, zapomocą dużych, zewnętrznych skrzeli, umieszczonych z tyłu i po obu bokach głowy. Później są one zastąpione innemi, umieszczonemi wewnątrz i lepiej ochranianemi.

Jedynym krewniakiem miastugi, obecnie żyjącym, jest ryba trzcinowa z Kalabaru; różni się kształtem, podobnym do węgorza i brakiem płetw tylnych parzystych.

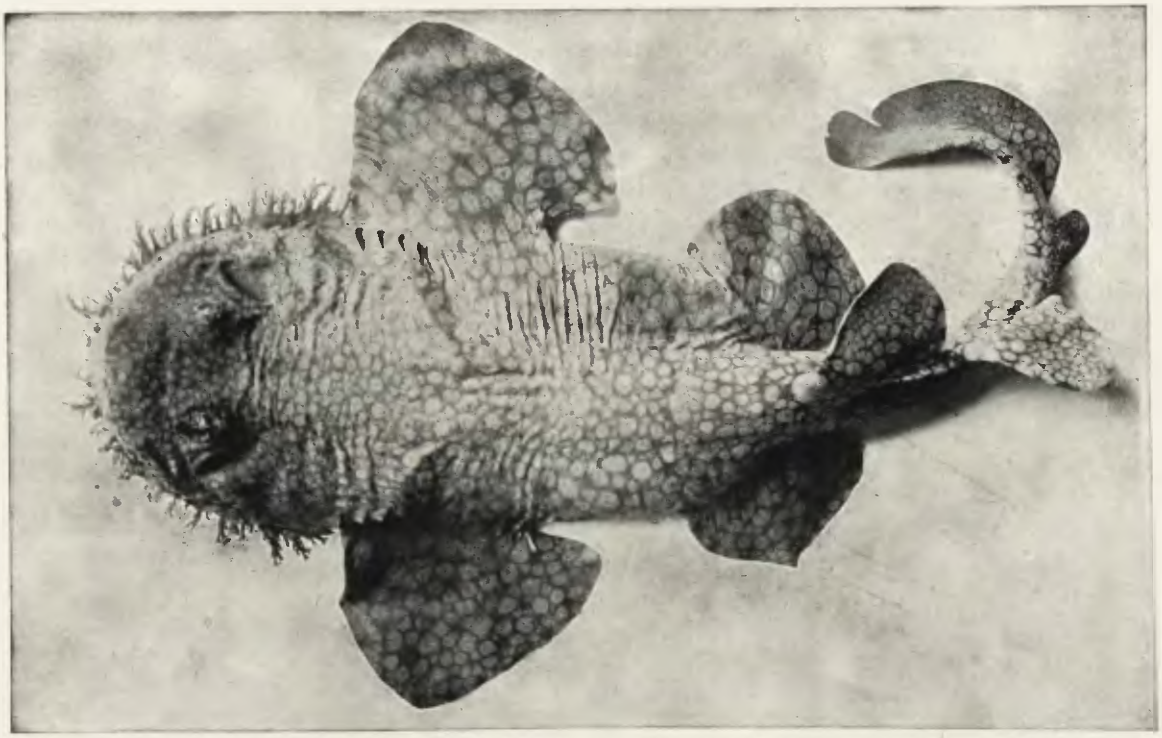
Miastugi zamieszkują Afrykę podzwrotnikową; przeważnie spotykane bywają w rzekach części zachodniej tego kontynentu i w górnym Nilu; nieznane są jeszcze w rzekach, wpadających do oceanu Indyjskiego, rzadkie są w Nilu środkowym i dolnym: osobniki, poławiane poniżej wodospadów, dostawały się tam przypadkowo z okolic południowych. Inne gatunki znajdują się zresztą bez różnicy w Nilu i Senegalu. Ryba trzcinowa, zdaje się, mieszka w zachodniej Afryce i znaleziona była tylko w Kalabarze i w miejscowościach sąsiednich.

## ROZDZIAŁ XVI.

## REKINY I PŁASZCZKI [1]).

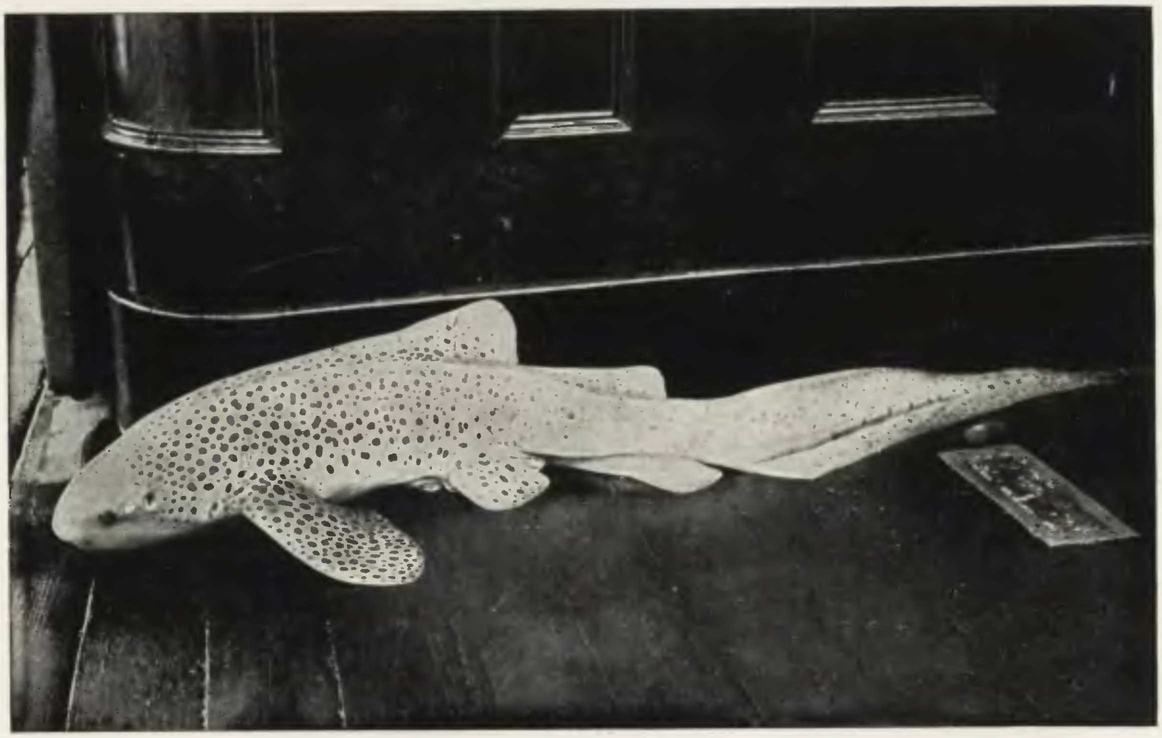
Mówiąc o rekinie w Anglii, popełnia się zwykle dwa błędy. Pierwszy, czysto miejscowy, polega na twierdzeniu, że w wodach angielskich niema „prawdziwych rekinów“. Drugi błąd, rozpowszechniony też w innych krajach, zawarty jest w przypuszczeniu, jakoby wszystkie rekiny były niebezpieczne dla człowieka. Kiedy, pisząc — kilka lat temu — list do „Times'a“

[1]) Przez p. F. G. Affalo.



WOLLIBONG.

Wyrostki, otaczające głowę, służą do zwabiania zdobyczy, kiedy rekin spokojnie leży na dnie morza.



ŻARŁACZ CĘTKOWANY.

zalecałem amatorom jazdy łódkami, by się nie kąpali na pełnem morzu w lecie w Kornwalii, ogólnie powstano przeciwko mnie, oskarżając o niepotrzebne wszczynanie alarmu; posunięto się nawet do tego, że twierdzono, jakobym pomieszał psa morskiego z rekinem. Mylono się; zapewne różnica między tymi rodzajami jest w niektórych przypadkach bardzo mała, a szczególniej nie można się opierać na wielkości zwierzęcia, gdyż niektóre psy morskie są o wiele większe od małych rekinów; lecz niemniej prawdą jest, że często spotykano cztery gatunki rekinów u wybrzeży południowo-zachodnich Anglii, a prócz tego mieszkają jeszcze inne gatunki na innych wybrzeżach Anglii. Największy ze wszystkich żarłacz wędrowny (przedstawiony na fotografii, zdjętej w Mevagissey) jest zupełnie dla człowieka nieszkodliwy; widzimy stąd, jak fałszywe jest twierdzenie, że wszystkie rekiny jedzą ludzi, jeżeli ten — naj-




ŻARŁACZ WĘDROWNY.

większy olbrzym z całej grupy — nie jest bynajmniej niebezpieczny. Ma on zwyczaj trzymać się na powierzchni morza, rozpostarłszy płetwę grzbietową, niby żagiel, i grzać się w ten sposób na słońcu.

Inna ryba, bardziej pospolita w Anglii (z powodu ograniczonego miejsca musimy tym gatunkom dać pierwszeństwo), jest żarłacz niebieski. W Mevagissey często zabijałem małe; ważą one 30 do 40 funtów. Chwyciwszy haczyk, ryba ta ma zwyczaj ciekawy i nieznośny szybkiego obracania się w wodzie, a przez to lina wędki kaleczy jej chropowatą skórę. Żarłacz śledziowy, inny gatunek, spotykany w tej samej okolicy, jest o wiele silniejszy, lecz, płynąc, jest mniej wdzięczny w ruchach. Grzbiet ma ciemno-brunatny i ogólnym wyglądem przypomina nieco torpedę. Żarłacz lis, tak często widywany w gorące dni letnie, gdy skacze ponad wodę wpośród ław pilchardów, łatwo może być poznany, nawet

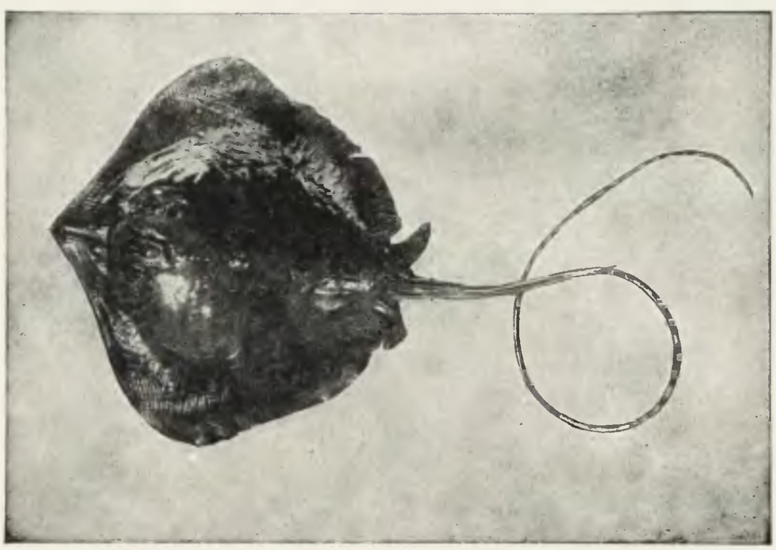


ŻARŁACZ PSI PLAMISTY.
Za przedniemi płetwami ma oryginalne plamy.

ze znacznej odległości, po płetwie ogonowej, której część górna jest niezmiernie długa. Rekin ten napada na niektóre wieloryby. Wiele osób, niezbyt bywałych, podaje w wątpliwość tę historyę, lecz na własne oczy widziałem w morzach australijskich dwóch rekinów, rzucających się na grzbiet wieloryba, który zdawał się być wyczerpany; nie mogłem mieć co do tego żadnej wątpliwości; chyba, że czytelnik będzie przypuszczał (a wolno mu tak sądzić, jeśli mu się podoba), że zwierzęta te bawiły się razem.

Zanim pomówimy o niektórych cechach ogólnych, charakteryzujących tę ciekawą grupę ryb drapieżnych, może wypadałoby parę słów powiedzieć o psach morskich, gdyż młot, bardzo pospolity w morzach południowych, jest tak rzadki w Anglii, że można go pominąć w tym krótkim opisie. Otóż psy morskie, tak przeszkadzające rybakom, są: żarłacz gładki, pospolity, świński, psi.

Żarłacz pospolity jest cętkowany, jak lampart; ma on bardzo ciekawą właściwość: jeśli, zaraz po złowieniu, włożyć go do kosza lub do zbiornika w łódce razem z merlanami i innemi rybami, to skutki sąsiedztwa łatwo dadzą się zauważyć, gdyż inne ryby tracą barwę. Zapewne jest to wynikiem jakiejś kwaśnej wydzieliny odbarwiającej, wydzielanej przez skórę żarłacza, a którą może dałoby się zużytkować. Żarłacz kolczasty jako broń odporną nosi kolce bardzo ostre, umieszczone na zewnętrznej stronie obu płetw brzusznych; rybacy muszą go brać z wielką ostrożnością, jeśli nie chcą doświadczyć bólu gwałtownego w rękach podczas kierowania sieciami. Żarłacz gładki obejmuje dwa gatunki, które trudno bardzo odróżnić jeden od drugiego. Jeden z nich odznacza się ciekawą właściwością, tyczącą się młodzieży, która rodzi się żywa, jak wiele zresztą rekinów i psów morskich, nigdy nie znoszących jaj; niepo-



TRYGON INDYJSKI.



ORLEŃ.
Te płaszczki dochodzą do olbrzymiej wielkości; razu pewnego dla przewiezienia jednego okazu trzeba było użyć 7 wołów.

dobna zbyt długo nad tym faktem się zatrzymywać w opisie tak pobieżnym.

Ogólnie mówiąc, rekiny są rybami chrząstkowatemi; część górna ich ogona jest większa od części dolnej; pysk ma kształt łopaty, a otwór gębowy — półksiężyca i umieszczony jest w dole głowy. Drugi rys charakterystyczny, to obecność otworów za oczyma; zanotujemy też, że mają one zwyczaj zamykania nawpół oczu, co się nie spotyka u innych ryb. Zęby, których budowa również jest swoista, są ułożone w kilka rzędów. Skrzela umieszczone są po bokach; zwykle jest ich pięć, czasem sześć, a nawet siedem. Z wyjątkiem żarłacza wędrownego, o którym już mówiliśmy, i jednego z żarłaczy australijskich, wszystkie te ryby są mniej lub więcej niebezpieczne; jeśli zbyt mała wielkość nie pozwala im szkodzić samemu człowiekowi, to robią one ogromne spustoszenia wśród wędek i sieci rybaków, to też poważnie radzono władzom kompetentnym w interesie rybołówstwa używania przeciwko tym szkodnikom dynamitu. Prawie wszystkie rekiny składają swe jaja w długich pochwach bardzo ciekawych; znaleźć je można na piaszczystych wybrzeżach po odpływie morza; przyczepiają się one do skał i kamieni zapomocą długich wąsów. Mówiliśmy już, że wiele gatunków jest żyworodnych.

Ogniwo, łączące rekiny z płaszczkami, tworzy pewien rodzaj ryb, mających nieco cech jednej i nieco drugiej rodziny; mowa tu o jaszczurce czyli aniele morskim, bardzo pospolitym na wszystkich wybrzeżach piaszczystych i często chwytanym



OGONICA.
Bardzo pospolita w morzach ciepłych.

w sieci. Podobnie do niektórych rekinów, o których mówiliśmy wyżej, anioły morskie są żyworodne; największe osobniki mają do 3 metrów długości. W zatoce Bournemouth w lecie roku 1896 złowiono jedną taką rybę — miała 1 m. 50 cm. długości i ważyła około 50 funtów. Żywią się te ryby zwykle rybami płaskiemi.



ANIOŁ MORSKI.

Jakkolwiek budową swą anioł morski przypomina rekiny, prowadzi nas jednak bezpośrednio do płaszczek, posiadających ogon, podobny do bicza, i pysk śpiczasty. Na wybrzeżach Anglii znanych jest około 12 różnych płaszczek, a nawet więcej, jeśli policzymy takie, które ukazują się co pewien czas. Największy z nich jest duży orleń, który dochodzi niekiedy olbrzymiej wagi 1.000 funtów. Niektóre mniejsze mają w pewnych odstępach kolce bardzo ostre, często zakrzywione, jak to widzimy u płaszczki kolczastej. Wszystkie te ryby mają taką lub inną silną broń zaczepno-odporną. Ogon ogonicy ma kształt sztyletu, ząbkowanego jak piła, i dochodzi 15 do 20 cm. długości. Drętwa ma na głowie organy elektryczne, dające wyładowanie dostateczne, by mogły sparaliżować ryby, któremi się karmi.

Na zakończenie wymienimy dwie właściwości płaszczek. Przedewszystkiem jaja ich nie są przyczepiane do traw i skał zapomocą wyrostków nitkowatych, jak to widzieliśmy u rekinów, ale są otoczone substancyą kleistą, która oddaje te same usługi i przytwierdza jaja do jednego miejsca; dzięki temu nie mogą być one zaniesione przez prąd wodny do wód zimnych i głębokich. Następnie zęby są różnych kształtów u obu płci; u samców zęby są ostre, u samic płaskie. Czy ta różnica (przypominająca różnice dzióba u niektórych ptaków Nowo-Zelandzkich) wskazywać ma na odmienne pożywienie czy też podział pracy przy zdobywaniu jego? Jest to pytanie do rozstrzygnięcia; za mało znamy zwyczaje tych ryb, by na nie odpowiedzieć.



PŁASZCZKA MALOWANA.

Wreszcie musimy zwrócić uwagę na ciekawe przekształ-

cenie, jakiemu uległy u płaszczek płetwy piersiowe i ogon. Pierwsze z tych organów rozwijają się bardzo silnie i tworzą potężne narządy miejscozmienności: płaszczki pływają, poruszając falisto z góry na dół temi płetwami; nie widzimy u nich ruchów bocznych całego ciała lub tylko ogona, co rzuca się w oczy u innych ryb. To też ogon, nie używany już do pływania, albo podlega uwstecznieniu i staje się organem zupełnie szczątkowym, jak u orlenia (fig. na str. 284), lub też przekształca się na broń zaczepno-odporną i wtedy na końcu uzbrojony bywa w jadowity kolec.

# KSIĘGA V: STAWONOGI.

## ROZDZIAŁ I.

## KRABY I SKORPIONY[1]).



KACZENICE.
Umieszczają się często na dnie okrętów.

Ta klasa zwierząt różni się od kręgowców tem, że posiada szkielet zewnętrzny, to jest, że zamiast szkieletu, stanowiącego rusztowanie wewnętrzne, skorupiaki, pająki, wije i owady mają na powierzchni swego ciała skorupę twardą, lub również twardą skórę, do której mięśnie są przytwierdzone. Taka organizacya czyni je stosunkowo do wielkości o wiele silniejszymi i na wszelkie szkodliwe czynniki zewnętrzne mniej wrażliwymi, niż kręgowce. Ich krew jest zimna, najczęściej bezbarwna, ciało i kończyny składają się zwykle ze znacznej liczby stawów oddzielnych.

Grupa ta jest szczególnie rozległa; być może, jest co najmniej 300.000 gatunków różnych owadów już znanych, a niektórzy entomologowie podają ogólną liczbę gatunków obecnie istniejących na 2 do 10-ciu milionów. Wykład nasz z konieczności będzie bardzo lakoniczny; w swojem miejscu damy charakterystykę głównych rodzin.



KACZENICE.

[1]) Przez W. F. Kirby.

## KRABY, HOMARY, KREWETKI, KACZENICE I T. P.



PĄKLA.

Stawonogi mają zwykle parę długich organów członkowanych, zwanych rożkami; służą one zwykle jako organy dotyku, często węchu, a niekiedy nawet słuchu. Jedną z cech charakterystycznych krabów i homarów jest to, że posiadają one dwie pary takich organów, zamiast jednej. Są to prawie wszystko zwierzęta wodne, które po większej części żyją w morzu i oddychają skrzelami. Obdarzone są twardą skorupą wapienną lub rogową. Głowa nie jest oddzielona wyraźnie od tułowia, jak u owadów. Skorupiaki te posiadają znaczną ilość kończyn; zwykle możemy rozróżnić wśród nich trzy pary szczęk, trzy pary szczękonóżek i pięć par nóg, przynajmniej u rodzin najwyższych i najbardziej typowych; ale u gatunków niższych ilość kończyn jest większa, a przytem zmienna. Podczas okresów początkowych swego rozwoju zwierzęta te podlegają bardzo ciekawym i charakterystycznym przekształceniom; ale, gdy przybiorą już wygląd formy dojrzałej, to potem rosną, zrzucając regularnie co pewien czas swą skorupę.

Przyjrzyjmy się teraz niektórym charakterystycznym gatunkom z różnych grup tych zwierząt.

Krewetka z bagien słonych jest to małe czerwonawe zwierzątko, nieco dłuższe nad 1 cm., które przekłada bagna słonawe nad słoną wodę morską. Ma ona 11 par nóg i część przednia jej ciała jest stosunkowo o wiele szersza i bardziej spłaszczona, niż prawdziwej krewetki — tylną zaś część jej tworzy członkowany ogon.

Raki wąsonogie uważane były niegdyś za mięczaki, ale dziś są zwykle umieszczane w tej samej grupie co kraby i homary; gdy są młode, pływają swobodnie, mają jedno oko, dwa rożki i sześć par kończyn stawowatych. Z czasem przytwierdzają się głową do skały lub jakiego innego przedmiotu i wydzielają skorupę, zwykle złożoną z kilku części. Najbardziej rozpowszechniona jest pąkla, której białe skorupy, nie mające więcej nad $2^1/_2$ cm. szerokości, mrowią się na skałach i na brzegu morza. Skorupa ta ma kształt pączka kwiatowego, ale część górna nie jest zamknięta. Inny gatunek wisi niby na gałązce a jego skorupa bardziej jest podobna do muszli, niż do pączka, jakkolwiek składa się z kilku części. Kilka gatunków, podobnych do wyżej wspomnianych, widzimy często na groblach portowych, na skałach, na dnie okrętów, a niekiedy nawet na skórze wielorybów.



STONOGA.

W ciemnych piwnicach na wsi, pod korą nie szczelnie przylegającą do gałęzi, lub pod kawałkami drzewa, pozostawionymi w polu, często widzieć można pełzające stworzenia szare, długie na 1 cm. mniej więcej, mające członkowane rożki, tułów i krótkie nogi. Są to stonogi; niektóre gatunki mają zwyczaj skręcać się w kłębek w chwili niebezpieczeństwa. Żywią się głównie substancyami roślinnemi w stanie rozkładu.



KREWETKA.

Jest jeden gatunek większy stonóg morskich, bardzo zbliżony do nich, a spotykany pospolicie w wydrążeniach i szczelinach skał nad brzegiem morza.

Spotykamy inne jeszcze ciekawe, tutaj należące zwierzęta, zwane wielorybnikami albo zawszelami, które ze sposobu życia są pasorzytami. Niektóre podobne są do pająków, o jednej lub dwóch nogach, nadzwyczaj długich, ale inne mają kształty dziwne i prawie niepodobna ich opisać; niekiedy są całkowicie pozbawione nóg. Jeden gatunek, spotykany na szprotach, posiada na końcu ciała dwa wyrostki, mające nieco podobieństwa do kompasu.

Krewetki i karamoty, czerwone po ugotowaniu, za życia są bardzo ładnemi stworzonkami, nawpół przezroczystemi. Karamoty są większe od krewetek i mają na czole silny wyrostek w formie piły. Krewetki i karamoty, których kilka gatunków spotykanych bywa wzdłuż wybrzeży angielskich, najchętniej przebywają w miejscach płytkich z dnem piaszczystem. U większości z nich dwie pierwsze pary nóg rozszczepiają się na końcu, tworząc szczypce; ale u takich małych zwierzątek tę właściwość trudno zauważyć, nie przyjrzawszy się bliżej i dokładniej. Inaczej rzecz się ma z homarami i rakami rzecznymi, które są bardzo z kształtów podobne do krewetek, lecz wiele od nich większe, opatrzone parą szczypców bardzo dużych, podobnych do obcęg. Homary żyją w morzu w wydrążeniach skał, dokąd uciekają tyłem; w ukryciu tem pozostają, wysuwając przez otwór tylko głowę i szczypce, gotowe przyjąć odpowiednio napastnika. Raki rzeczne, od homarów mniejsze, żyją we wszystkich dziurach na brzegu rzek i strumieni. Jest ich kilka gatunków, niektóre są bardzo duże i pięknie zabarwione. Homar pospolity za życia jest prawie czarny, ale są inne gatunki czerwone, niebieskie lub pstre.

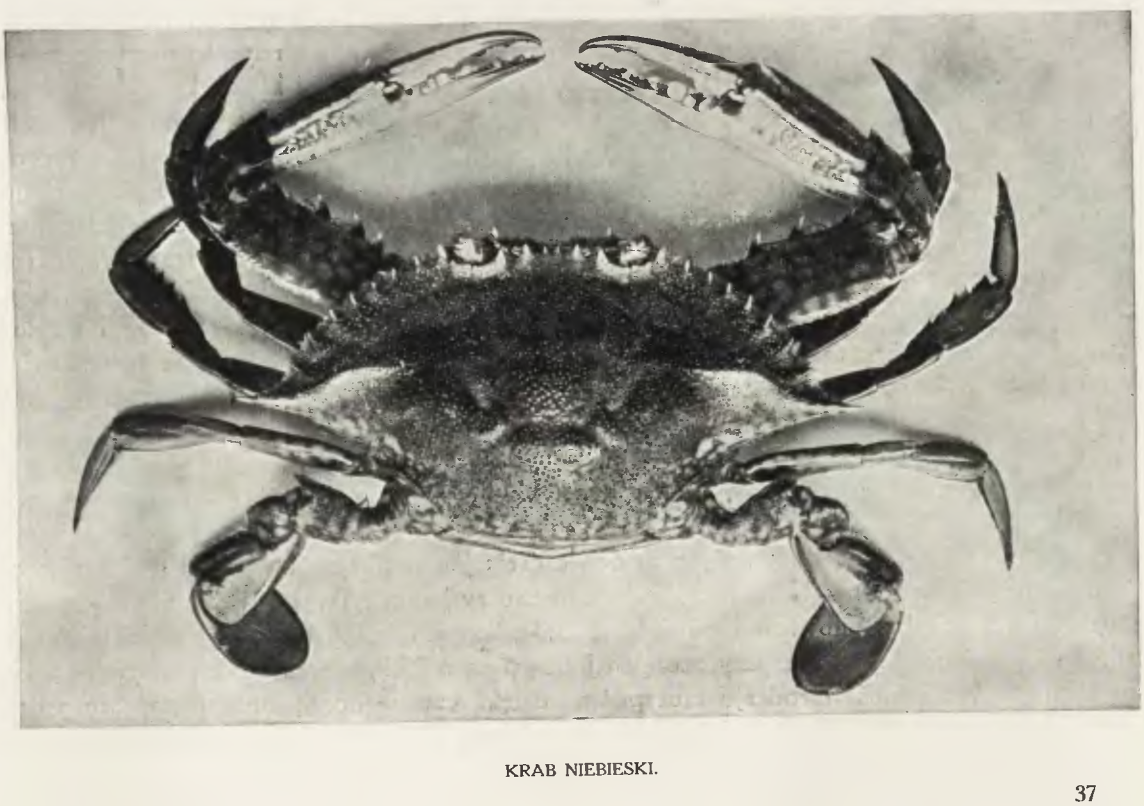
Niekiedy, podniósłszy małą muszlę, leżącą na brzegu morza, dostrzegamy ze zdziwieniem, że nie jest ona zamieszkana przez ślimaka, ale przez kraba, którego nogi i szczypce zbudowane są w ten sposób, że mogą zamknąć zupełnie otwór; jedna para szczypców o wiele jest większa od drugiej i silnie przesunięta ku przodowi; jeśli



KRAB SŁODKOWODNY.



PAJĄK MORSKI.



KRAB NIEBIESKI.

wyciągniemy zwierzę z muszli, to zobaczymy, że część przednia ciała, nogi i szczypce są twarde, jak u krabów zwykłych, ale zato odwłok jest delikatny i miękki, zupełnie pozbawiony pancerza ochronnego. Kraby, należące do tej ciekawej grupy, noszą nazwę pustelników i szukają ochrony dla swych miękkich części, zamieszkując muszle, które bądź znajdują puste, bądź przywłaszczają sobie sposobem łatwym i oszczędnym, pożerając mianowicie prawego właściciela. Gatunki krabów-pustelników, spotykane na wybrzeżach Europy, są małe, ale w krajach podzwrotnikowych dochodzą do ogromnych rozmiarów i niekiedy zamieszkują muszle, mające otwór 8-mio lub 10-centymetrowy.

Niektóre kraby są lśniące i miłe w dotknięciu, inne są pokryte guzami, naroślami lub kolcami, które nadają im straszny wygląd i muszą być bronią użyteczną przeciwko nieprzyjaciołom. Wiele krabów ma jedne szczypce większe od drugich. Jedne gatunki są okrągłe, inne owalne, inne znów prawie kwadratowe; niektóre mają małe nogi, inne, przeciwnie, bardzo duże. Wszystkie te zwierzęta różnią się bardzo swymi zwyczajami; w krajach gorących niektóre kraby spędzają życie na lądzie stałym, inne są ziemnowodne; są i takie, które drapią się na drzewa kokosowe po orzechy. Na ogół jednak kraby są mięsożerne i mieszkają w morzu.



MRUGACZ.
U samca po jednej stronie szczypce są znacznie większe, niż po drugiej. Samica ma małe szczypce.

Wyjątkowo ciekawa grupa ostrogonów różni się bardzo od wszystkich innych, obecnie żyjących skorupiaków. Zwierzęta te uważane są zwykle za krewnych Trylobitów, rzędu dziś zupełnie wygasłego, ale niegdyś, w ubiegłych epokach geologicznych, pospolitego bardzo we wszystkich morzach. Ostrogony mogą mieć 60 do 100 cm., licząc od przodu ciała do końca ogona. Część tylna jest o wiele węższa i zaopatrzona po bokach w silne kolce, skierowane ku tyłowi. Oprócz tego na końcu ciała widzimy duży kolec w kształcie miecza, tak długi, jak całe ciało. Przedstawiciele ostrogonów spotykają się tylko w Indyach, na wyspach Moluckich, Antylach i na wybrzeżach południowych Stanów Zjednoczonych.

## SKORPIONY, PAJĄKI I ROZTOCZE.

Ciało tych zwierząt składa się z dwóch części: jedna obejmuje głowę i tułów, złączone razem, druga zaś odwłok. U roztoczy zaś ciało tworzy jedną tylko masę okrągłą lub owalną; nawet granica między tułowiem i odwłokiem zniknęła. Osobniki, do tej grupy należące, nie mają rożków, lecz mają dwie pary szczęk i jedną parę macek, nieraz bardzo długich i uzbrojonych na końcu czemś w rodzaju szczypców, dzięki czemu noszą one nazwę szczękorożków. Wszystkie zwierzęta, tu należące, mają osiem nóg, z wyjątkiem niektórych roztoczy, obdarzonych tylko czterema lub sześcioma. Nie przechodzą te zwierzęta żadnych przemian,



SKORPION EGIPSKI.

tylko zrzucają skórę, linieją kilka razy od chwili wyjścia z jajka aż do chwili pełnego rozwoju. Mają często kilka par oczu prostych, ale nigdy nie mają tych oczu złożonych, które przypominałyby parę ogromnych oczu, spotykanych u większości owadów.

U s k o r p i o n ó w, których istnieje wiele gatunków, głowotułów jest dość krótki, ale odwłok jest bardzo wydłużony i podzielony na dwie części: pierwszy, szeroki, składa się z siedmiu odcinków; drugi, zaodwłok, będący jakby cienkim ogonem, ma ich pięć tylko, nie licząc żądła ostrego i zakrzywionego, znajdującego się na końcu. Zwierzęta te mają trzy do sześciu par oczu na głowotułowiu; na przodzie ciała znajduje się para wielkich szczękorożków, zakończonych parą szczypców. Skorpiony są na ogół czarne lub żółtawe; największe, afrykańskie i indyjskie, są czarne i dochodzą niekiedy do 22 cm. długości. Wychodzą na świat tylko nocą, dniem zaś kryją się pod kamieniami w jamach lub szczelinach w murze. Z pomocą żądła zabijają owady i małe zwierzęta, któremi się żywią; żądło dużego skorpiona czarnego, podobnie jak skolopendry z krajów gorących, zadaje rany tak bolesne i niebezpieczne, jak od ukąszenia węża. Na brzegach Morza Śródziemnego znajduje się kilka gatunków mniejszych i stosunkowo nieszkodliwych, ale prawie wszystkie skorpiony zamieszkują kraje gorące.



SKORPION EGIPSKI
z żądłem podniesionem, gotowem do ataku.

S o ł p u g i mają dwa do pięciu centymetrów długości; głowa i odcinki tułowia są rozdzielone w taki sposób, że tworzą dwie oddzielne części

ciała. Nogi ich są dość długie i bardzo kosmate. Sołpugi mają tylko jedną parę oczu zupełnie rozwiniętych, druga para jest w stanie szczątkowym. Jedne gatunki pokazują się w dzień, inne w nocy. Żywią się owadami, niekiedy małymi ptaszkami i t. d.; ukąszenie ich jest bardzo bolesne. Znajdujemy je w Europie południowej, Afryce, Azyi południowej i w Ameryce, począwszy od południowych Stanów Zjednoczonych aż do Chile i rzeczypospolitej Argentyńskiej.



ZONNEK BRAZYLIJSKI.

Kleszczotki czyli zaleszczotki są to małe zwierzątka, kształtem przypominające skorpiony, od których różnią się brakiem żądła i odwłokiem, nie zwężającym się tak bardzo, by wytworzyć coś w rodzaju ogona. Znajdujemy je czasem w domach pomiędzy staremi, zakurzonemi książkami, lub w mchu, pod kamieniami i pod korą drzew. Czasem przyczepiają się kleszczotki do nogi muchy, nie w celach złośliwych jednak, lecz uważając to za wygodny sposób przenoszenia się z miejsca na miejsce. Przypuszczalnie żywią się one roztoczami i innemi małemi zwierzętami.

Telyfony mają pewne podobieństwo do skorpionów; obdarzone są dużymi pazurami; nogi przednie są bardzo długie, cienkie, podobne do batów. Zaodwłoka albo wcale nie mają, lub też jest on długi, cienki, bez żądła. Zamieszkują telyfony kraje gorące i zasłużenie lub też niezasłużenie mają opinię jadowitych. Dochodzą od 2 do 10 lub 12 centymetrów długości.



PAJĄK OGRODOWY.

Kosiarze są to bardzo ciekawe pajęczaki; mają dwoje oczu, małe ciało owalne i krępe, duże szczypce i długie nogi, które, stosunkowo do wielkości kosiarza, są dłuższe i cieńsze, niż u komarnic i nadzwyczaj łatwo się łamią, skoro obejdzie się kto niezbyt delikatnie z ich właścicielem. Kosiarze żywią się małymi owadami.

Przechodzimy teraz do pająków właściwych, których zwyczaje są bardzo interesujące. Odwłok ich zwykle nie jest podzielony na oddzielne odcinki, lecz połączony jest z głowotułowiem zapomocą bardzo cienkiej szypułki. Pająki mają silne szczęki jadowite, dzięki czemu niektóre gatunki niebezpieczne są nawet dla człowieka; mają kilka par oczu; wiele z nich obdarzonych jest organami, pozwalającymi im prząść silne pajęczyny, w które łowią swe ofiary, szczególnie muchy i inne owady skrzydlate.

Zwykle na czele tej seryi zwierząt wymieniane bywają największe ze znanych pająków, naprzykład wielki p t a s z n i k z Afryki południowej, dochodzący niekiedy do 7 cm. długości i mający długie, kosmate nogi. Dowiedziono już obecnie, że wielkie te pająki żywią się nie tylko owadami, ale jedzą też kolibry, a nawet i większe ptaszki.

Z d u n k i należą do tej samej rodziny, lecz są znacznie mniejsze, gdyż średnio mają zaledwie do 2 cm. długości. Budują one sobie w ziemi rodzaj galeryi z pajęczyny, którą, wchodząc, zasnuwają za sobą. W Anglii znany jest tylko jeden gatunek: nie buduje on jamy, ale rury z pajęczyny; jeśli owad zaryzykuje zbliżyć się, pająk chwyta go z wnętrza, robi otwór w rurze, wciąga swą ofiarę i następnie naprawia uszkodzenie.

Niektóre pająki mają ciekawe sposoby zdobywania łupu. Jedne łapią owady, goniąc je, inne znowu skacząc. Te, które przędą pajęczynę, mają i mieszkania i zwyczaje bardzo różne. Pająki pospolite brunatne, zamieszkujące domy, umieszczają się chętnie w pokojach, o ile się im nie przeszkadza przez czas potrzebny do roboty. Pająki ogrodowe przędą starannie na dworze cienkie siatki. Jednym z najpiękniejszych jest p a j ą k k r z y ż a k, mający około 3 centymetrów długości; jest on zielony lub czerwonawy; na grzbiecie ma krzyż biały z czarną obwódką. Siatkę robi bardzo regularną; główne nitki idą promienisto ze środka. W piękny dzień pająk siada w środku swego mieszkania, gotów w każdej chwili rzucić się na każdego owada, który wpadnie w sidła.

N a m i a s t k i tkają lekkie pajęczyny, ulatujące przy najlżejszym podmuchu wiatru z łatwością w powietrze; zapomocą tych aeroplanów pajączki przenoszą się z miejsca na miejsce.



PAJĄK OGRODOWY.

Niekiedy w poranek jesienny powietrze pełne jest tych latających pajęczyn, które pokrywają również trawy i krzewy; u nas zwiemy to „babiem latem“. Pająki wodniki budują pod wodą mieszkania z pajęczyny w kształcie dzwona nurkowego i wypełniają go powietrzem w sposób następujący: wyszedłszy z wody, biorą bańki powietrza we włosy, pokrywające całe ciało; następnie udają się pod swój dzwon mieszkalny, wypuszczają tam powietrze i w ten sposób urządzają sobie cenne schronienie w razie niebezpieczeństwa.

Wiele zresztą pająków ma ciekawy sposób robienia gniazda. Jaja zwykle składają w pochwie z pajęczyny; często można widzieć pająki biegające z temi pochwami, przyczepionemi do końca ich ciała, podobnie jak to czyni samica karalucha.

U wielu pająków samiec jest mniejszy od samicy i często przez nią bywa pożerany. Nic więc dziwnego, że samce trzymają się zawsze w pewnej odległości od swych okrutnych małżonek.



TARANTULA.
Nazwa jego pochodzi od podania włoskiego, że najlepszym środkiem na jego ukąszenie jest taniec tarantela.

Pomiędzy najciekawszymi gatunkami wymienimy jeszcze pająki rogate, obdarzone kształtem bardzo dziwacznym; są one wpół okrągłe, mają rogi i z rzadka rozrzucone silne kolce.

Pająki plamiste są bardzo ładne; głowotułów ich jest czarny, odwłok brunatny z licznemi żółtemi cętkami ma 3 do 4 cm. długości; ciało jest dłuższe, niż szersze, a nogi są blizko dwa razy dłuższe od ciała.

Często robiono próby w celu zużytkowania przędzy pajęczej do celów przemysłowych, lecz trudność polega na wyjątkowej drapieżności i żarłoczności pająków, które trudno trzymać razem w niewoli, gdyż zabijają się i pożerają wzajemnie do ostatniego. Przędza niektórych gatunków podzwrotnikowych jest tak mocna, że, przechodząc przez las, można strącić sobie z głowy kapelusz, uderzywszy się o pajęczynę, a uderzenie się w twarz o nią jest bolesne.

Ostatni dział obejmuje roztocze, pajączki bardzo małe, często nawet nie dostrzegalne dla oka nieuzbrojonego; żyją one w warunkach najrozmaitszych i tworzą przejście między pajęczakami wyższymi i formami niższemi. Niektóre gatunki uzbrojone są w aparat gębowy żujący, zapomocą którego miażdżą substancye roślinne; aparat ten przechodzi w prawdziwe rurki u innych, któremi wysysają one sok z roślin; inne jeszcze prowadzą żywot pasożytniczy na zwierzętach. Całe ciało roztoczy tworzy jedną masę kulistą lub jajowatą, miejscami pokrytą włoskami. Dorosłe osobniki mają osiem nóg, lecz młode mają ich na ogół sześć, a niektóre gatunki tylko cztery. Największe noszą nazwę kleszczów.

Z pomiędzy najmniejszych gatunków wiele jest pasożytami zwierząt ciepłokrwistych; są one przyczyną świerzbu, parchów i innych chorób podobnych. Wiele żyje na owadach,

szczególnie na trzmielach; te są duże w porównaniu do innych; inne gatunki mają barwę jaskrawo-czerwoną i pasożytują na ważkach i pilarzach. Większość żywi się substancyami zwierzęcemi lub roślinnemi w stanie rozkładu, np. serowiec, bardzo znany i ciekawie przedstawiający się pod mikroskopem; inne robią znów szkody wśród roślin.

## OSTROROŻNE I TĘPOROŻNE.

Zwierzęta te mają długie ciało, podobne do robaków, składające się ze znacznej liczby odcinków; każdy ma jedną lub dwie pary nóg. Mają jedną parę rożków, podobnie jak owady, ale nie przechodzą żadnych przemian i nie linieją. Zato, wychodząc z jajka, nie mają nóg lub tylko trzy ich pary, potem stopniowo przyrastają odcinki i nogi, aż do zupełnego rozwoju. Obie te grupy obejmujemy nazwą krocionogów, choć trzeba dodać, że prawie wszystkim gatunkom daleko do 100 nóg; zresztą u niektórych jest ich niekiedy przeszło 300.



SKOLOPENDRA.

Ostrorożne mają ciało spłaszczone, długie i grube; na każdym odcinku z boku jest jedna para nóg; szczęk mają dwie pary i jedną parę szczękonóżek. Szczęki zaopatrzone są w haczyki, na końcu których otwiera się kanał, służący do wydzielania jadu, pochodzącego ze specyalnego gruczołu. Zwykle są to zwierzęta mięsożerne, ale wszystkie gatunki, u nas spotykane, są małe i nieszkodliwe; w krajach gorących ukąszenie ich jest bolesne i prawie równie niebezpieczne, jak ukąszenie węża. Ostrorożne mają około 21 par nóg i dosięgają niekiedy 30 cm. długości. Jeden z nich, czerwonawy, jest bardzo pospolity w Anglii, gdzie żyje pod kamieniami i wśród resztek butwiejących roślin. Ma on długie rożki i 15 par nóg; żywi się prawie wyłącznie robakami i ma około 3 cm. długości.

Zieminki są o wiele dłuższe i cieńsze w stosunku do długości, niż inne ostrorożne; rożki ich są dość krótkie, nogi mniej długie i bardzo liczne. Są one białe lub żółte, dochodzą 6 do 8 cm. długości. Wszystkie wychodzą z ukrycia nocą, żywią się zwierzętami lub roślinami gnijącemi i bardzo lubią dojrzałe owoce. Wydają słabe światło fosforyczne, widoczne nocą na drodze, którą zwierzę przeszło.



KROCIONÓG OLBRZYMI.

Tęporożne nie są jadowite, żywią się głównie substancyami roślinnego pochodzenia. Ciało mają walcowate, każdy odcinek niesie dwie pary nóg zamiast jednej — z wyjątkiem jednak trzech pierwszych segmentów, które mają po jednej parze. Zwierzęta te mają tylko jedną parę szczęk i pozbawione są szczękonóżek; druga para szczęk i szczękonóżki są zużytkowane do czynności chodzenia. Krocionóg ma około 4 cm. długości; barwy jest brunatnej, z żółtemi obrączkami i ma 99 par małych, białych nóżek. Jest dość szkodliwy; często widzi się go przyczepionego do kartofla nawpół zjedzonego.

Jeden z tych gatunków, mianowicie skulica, tak jest podobna do stonogi z kształtu i wyglądu, że łatwo jest wziąć jedną za drugą, gdyż ma przytem jeszcze zwyczaj zwijania się w kłębek. W Anglii dość jest pospolita.

Inny gatunek, uważany zwykle za tworzący oddzielną grupę, obejmuje kilka odmian dość ciekawych. Spotykamy je w częściach świata bardzo oddalonych od siebie, ale położonych na półkuli południowej, np. w Ameryce południowej, w Afryce południowej, w Australii, w Nowej Zelandyi, jakkolwiek widywano je na Ceylonie i Antylach. Podobne są do pewnych gąsienic, mają rożki bardzo widoczne i 13 do 14 par nóg. Ciało ich nie jest podzielone wyraźnie na odcinki. Zwierzęta te wydzielają z siebie ciecz bardzo lepką, która nie przylega do ich ciała, służy im za lep do chwytania małych owadów, tworzących przynajmniej w znacznej części ich żywność. Zwierzęta te mieszkają pomiędzy roślinnemi substancyami, będącemi w stanie rozkładu.

## ZWIERZĘTA SZKODLIWE.

W Anglii narzekają wszyscy na klimat; prawda, że nie jest on tak miły, jak w innych krajach, ale zato można sobie powinszować, że dzięki jemu istnieje tam o wiele mniej zwierząt szkodliwych. Nie spotykamy tu skorpionów jadowitych lub skolopendr, a wkładając buty, nie jest się zmuszonym poprzednio wypędzać z nich nieproszonych gości.

Od kiedy kraj ten dokładnie zdrenowano, nie jest się niepokojonym przez komary, które żyją w sąsiedztwie wód stojących i równie dokuczliwe są w krajach zimnych, jak w Laponii np., jak i w krajach gorących, np. w Ameryce południowej. Niemniej kilka zwierząt bardzo niemiłych przybyło skądinąd i obrało sobie siedlisko w Anglii. Trzebaby wziąć z tego naukę i starać się zamknąć drogę innym. Pomiędzy najszkodliwszymi owadami wymienimy pluskwy, mole, mrówki z obcych prowincyi. Ziemiórki, niszczące gruszki i jabłka, pszenicznik, czyniący szkodę w zbożach, są też zapewne gatunkami obcymi; pszenicznik nie robi zbyt wielkich spustoszeń u nas. Wielu istotom szkodliwym nie udało się jeszcze dostać do Anglii, lecz trzeba wciąż być na baczności, jeśli nie chcemy, by się zagospodarowały.



KREZUS SAMIEC.
(Wielkość naturalna).



KREZUS SAMICA.
(Nieco zmniejszona).

Termity zamieszkują nie tylko kraje gorące; dochodzą one aż do Bordeaux i robią ogromne spustoszenia. Chrząszcz kartoflany nie dostał się jeszcze do Europy, dzięki ciągłym wysiłkom, czynionym w celu niedopuszczenia tego szkodnika. Pominąwszy kilka powyżej przytoczonych, można twierdzić, że innych, tak pospolitych na kontynencie, szkodników Wielka Brytania nie ma wcale, lub też spotykają się one rzadko w niektórych tylko okolicach. Życzyćby należało, by kraj ten mógł cieszyć się możliwie najdłużej tym względnym przywilejem.

## ROZDZIAŁ II.

## OWADY.

Owady łatwo odróżnić od innych stawonogów, gdyż posiadają znaczną ilość cech, rzucających się w oczy; mają one jedną parę rożków, parę oczu złożonych, zaopatrzonych w wielką liczbę fasetek rogówkowych i położonych po obu bokach głowy; mają też trzy przyoczka, ułożone w trójkąt na środku czoła. U dorosłych osobników ciało składa się z 3 części różnych, jak to na pierwszy rzut oka zauważyć można u osy: z *głowy*, opatrzonej rożkami i aparatem gębowym; *tułowia*, do którego przytwierdzone są jedna lub dwie pary skrzydeł i trzy pary nóg; w końcu z *odwłoka*. Owady oddychają zapomocą otworów, zwanych przetchlinkami, umieszczonych po bokach tułowia i odwłoka. Owady dojrzałe nie posiadają nigdy więcej nad 6 nóg: nogi odwłokowe, znajdujące się u wielu larw i t. d., znikają u dorosłych. Podlegają owady tak zwanym przemianom i przechodzą przez 4 fazy, kolejno po sobie następujące: jajko, larwa lub gąsienica, poczwarka i w końcu owad dorosły.



PIASKOWIEC.
Owad jest barwy zielonej z białemi plamami. Nogi są żółto-miedziane.

Owady żyją zwykle krótko; znakomita większość umiera wkrótce po złożeniu jajek; stosunkowo najdłużej żyje larwa.

Wszystkie prawie owady są nieme; niektóre jednak wydają dźwięk, bądź to pocierając jedne części ciała o drugie, bądź to przy pomocy aparatu głosowego, będącego w związku z organami oddechowymi.

Owady rozpowszechnione są na całej powierzchni kuli ziemskiej, ale charakter fauny ich zmienia się bardzo, stosownie do okolicy i klimatu; różnią się też bardzo sposobem życia; jedne pełzają po ziemi, inne żyją w wodzie, inne jeszcze przelatują z kwiatka na kwiatek i t. d.; są owady, które wychodzą w dzień, kiedy słońce najsilniej świeci, inne przeciwnie, pokazują się jedynie w nocy; znajdują się też i takie, które nigdy nie opuszczają swoich ciemnych kryjówek.

Owady zostały podzielone na ogromne rodziny. Wielu entomologów chciałoby je pomieścić w siedmiu następujących grupach, łatwych do spamiętania: *tęgopokrywe* czyli *chrząszcze*, *prostoskrzydłe* (karaluch, szarańcza, skorek), *siatkoskrzydłe* i *nibysiatkoskrzydłe* (mrówkolew, ważki i t. p.), *błonkoskrzydłe* (pszczoły, osy, mrówki), *łuskoskrzydłe* czyli *motyle*, *półtęgopokrywe* czyli *pluskwiaki* i *dwuskrzydłe* czyli *muchy*.

Rozpatrzymy teraz oddzielnie każdy z tych rzędów.

## TĘGOPOKRYWE CZYLI CHRZĄSZCZE [1]).



SZCZYPAWKA GAJOWA.
Czarna, z bronzowym odcieniem.

Chrząszcze łatwo poznać, gdyż przednie ich skrzydła nie służą do latania, ale przekształciły się w pokrywy rogowe, chroniące skrzydła tylne, gdy te są w spoczynku. Własność tę jednak spotykamy jeszcze u niektórych prostoskrzydłych. Należy zwrócić uwagę, że, gdy skrzydła są złożone, pokrywy spoczywają obok siebie, skrzydła zaś składają się zawsze wpoprzek i wzdłuż. Mnóstwo jest znanych gatunków chrząszczy; opisano ich przeszło 100.000, z których około 3.400 znajduje się w Anglii.

Rodzina ta obejmuje liczne grupy; przedewszystkiem wymienić należy chrząszcze, pędzące rozbójniczy żywot. Piaskowiec jest jednym z przedstawicieli tej grupy: spotykamy go pospolicie na gruncie piaszczystym lub torfiastym; poznać go łatwo po pokrywach jasnozielonych, biało nakrapianych, oraz po metaliczno-niebieskiej barwie odwłoka. Nogi jego są koloru miedzianego; lata z nadzwyczajną szybkością w dni upalne, karmi się innymi owadami. Larwy jego, również mięsożerne, kryją się w jamach, wygrzebanych pionowo w ziemi; otwór wchodowy zamykają sobą i oczekują na tem stanowisku na przejście jakiego małego zwierzątka, któreby mogło paść ofiarą ich żarłoczności.



PŁYWAK.

Inny gatunek zdobny jest w bogate barwy złote i zielone z miedzianym połyskiem; wypadkowo tylko spotyka się on w Anglii, ale pospolity jest bardzo u nas, we Francyi i Niemczech, gdzie karmi się gąsienicami pewnych motyli i przyczynia się do zmniejszenia spustoszeń, czynionych przez nie w lasach dębowych.

Wszystkim prawie znane są szczypawki, obficie spotykane w ogrodach; jeden z gatunków poznać łatwo po fioletowej obwódce czarnych pokryw.

Inny znów rodzaj, zwany bombardyerem, jest barwy czerwonej z niebieskiem i ma zwyczaj niezmiernie ciekawy: będąc napastowany, wypuszcza z końca odwłoka małe obłoczki dymu niebieskawego przy akompaniamencie wyraźnych dźwięków; należy on do tej samej rodziny, co szczypawki. Znaleźć go można pod kamieniami na brzegu rzek lub na wybrzeżach morskich.

Następnie idą żarłoczne chrząszcze wodne, z których najlepiej znany jest wielki pływak, obficie spotykany w sadzawkach i kałużach, pełnych gnijących roślin; pływa on przy pomocy kończyn tylnych, przekształconych w prawdziwe wiosła szerokie i grube. Lata nocą i odbywa nieraz dalekie podróże z jednego stawu do drugiego; przybywszy ponad nowe swe



KAŁUŻNICA.
Czarna, większa, ale węższa od pływaka.

[1]) Przez Teodora Wood'a.

mieszkanie, składa nagle skrzydła i spada z wysokości, na której się znajduje. U samicy pokrywy są powycinane w rowki na dwóch trzecich długości.

Nie należy mieszać tego chrząszcza z kałużnicą czarną, która jest o wiele jeszcze większa i należy do innego gatunku. Małe to, ładne stworzenie, w stanie dojrzałym nie będące wcale krwiożerczem, spotykane bywa w znacznych ilościach w rowach lub małych strumykach; chętnie bywa trzymane w akwaryach słodkowodnych. Nogi tylne nie uległy przemianie na wiosła, jak u pływaka.

Przechodzimy następnie do kusaków; niektóre z nich mają zwyczaj bardzo ciekawy: gdy są zaniepokojone, prostują głowę jakby do ukąszenia, a końcem odwłoka wydają szczególny zapach. Do tej grupy należą prawie wszystkie „muszki“, wywołujące takie cierpienia, gdy wpadną do oka. Jednak nie wszystkie są tak małe i tak dokuczliwe; niektóre dochodzą do 3 cm. długości. Wszystkie prawie żyją na kupach śmieci, nawozu, lub na roślinach gnijących. Niektóre jednak mają sposób życia zupełnie specyalny: zamieszkują mrowiska, a mrówki da-



GRABARZE.
Wielkość ich wynosi około 2 cm. Na czerwonem tle są czarne pręgi.

lekie są od uważania ich za swych nieprzyjaciół, przeciwnie zdają się traktować je, jak prawdziwych ulubieńców, okazując im wiele dobroci i względów.

Idąc we wskazanym porządku, dochodzimy do ciekawych owadów, znanych pod nazwą grabarzy. Zagrzebują one w ziemi ciała małych zwierząt, kopiąc jamy zapomocą swych silnych, szerokich głów i pokrywając je następnie ziemią, gdy już zagrzebią dostatecznie głęboko trupa, w którego następnie złożone będą jaja. Prawie wszystkie te chrząszcze łatwo poznać po charakterystycznych szerokich plamach lub pręgach pomarańczowych na pokrywach; jeden jednak gatunek, pospolity w Anglii, jest zupełnie czarny.

Chrząszcze blaszkorogie odznaczają się tem, że końce rożków składają się z listków, ułożonych jeden na drugim, jak kartki książki. Listki te mogą się rozchylać dowolnie, tworząc rodzaj szerokich wachlarzy. Najlepiej znany jest jelonek. Zamieszkuje on tylko pewne okolice; często w jednej części kraju znajdujemy go w znacznych ilościach, w drugiej zaś zupełnie jest nieznany. Larwy jego żyją przez kilka lat w pniach wiązów i żywią się drzewem. Gdy zupełnie się rozwiną, zagłębiają się w ziemię i budują duży kokon, w którym przebywają dwie następne fazy swego istnienia. Owad



JELONEK.

dojrzały pojawia się w listopadzie, ale pozostaje w kokonie aż do następnego czerwca. U samicy szczęki są mniejsze, niż u samca, ale zawsze tworzą broń niebezpieczną. Często widzieć można jelonka podczas gorących wieczorów letnich.



SPRĘŻYK.

Chrząszcz Herkules jest blizkim krewnym wyżej opisanego jelonka, ale przewyższa go wzrostem. Znajduje się na Antylach i w Ameryce podzwrotnikowej; samiec średnio dochodzi do 13 cm. długości. Tułów jego przedłuża się w rodzaj rogu zakrzywionego na dół; głowa też jest zaopatrzona w róg podobny, ale zakrzywiony do góry; dwa te rogi podobne są do pary szczęk ogromnych. Mówiono, że służą one do spiłowywania małych gałązek z drzew, gdyż oba opatrzone są wyniosłościami, podobnemi do zębów: owad podobno ściska silnie gałązkę i lata wokoło, aż ją zupełnie od pnia oddzieli. To twierdzenie nie wydaje się nam jednak zasługującem na wiarę. Niedawno znaleziono Herkulesa w Anglii; zapewne przyleciał on przypadkowo ze swej ojczyzny.

Goliat jest jednym z największych znanych chrząszczy; mieszka w Gabonie; ciało jego jest prawie wielkości pięści człowieka. Larwa żywi się zapewne drzewem gnijącem, a przepoczwarza się w kokonie, zrobionym z ziemi i ciekawym przez to, że posiada grubą opaskę, przechodzącą przez środek. Jak się ta opaska tworzy? Jest to tajemnica, gdyż umieszczona jest na zewnątrz, podczas gdy larwa mu-



HERKULES.
Rzucają się w oczy olbrzymie wyrostki tułowia.

sowo buduje kokon od wewnątrz. W lecie r. 1898 wystawiono kilka tych owadów żywych w pracowni entomologicznej przy ogrodzie zoologicznym w Regent's Parku.

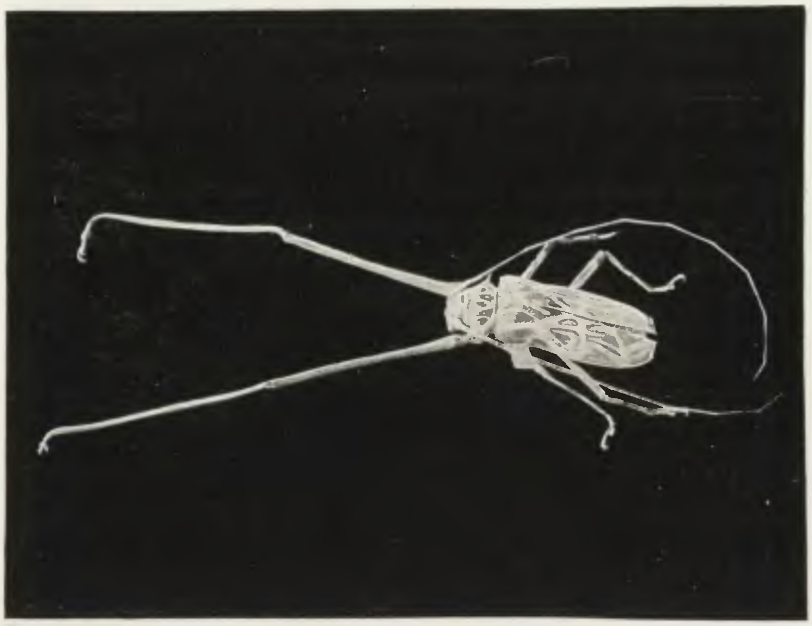
Chrabąszcz pospolity ma tułów czarny, pokrywy czerwonawe i białą plamkę na każdym pierścieniu odwłoka. Owad ten czyni ogromne spustoszenia, gdyż larwa żyje w ziemi przez trzy lata lub dłużej i przez cały ten czas żywi się korzonkami roślin uprawnych. Chrząszcz dorosły pojawia się w maju lub czerwcu i wszędzie go wówczas pełno. W miesiąc potem zastępuje go guniak; setki ich widzieć można latających wokoło i nad małemi drzewkami zaraz po zachodzie słońca. Tysiące innych małych chrząszczy pojawia się w tym samym czasie. Kopyciak o pokrywach szaro-zielonych, lekko znaczonych białemi, falistemi kreskami, często widzieć się daje, gdy się grzeje na słońcu.

Sławny skarabeusz egipski do tej samej należy rodziny; zasługuje on na uwagę nie tylko dlatego, że starożytni Egipcyanie oddawali mu cześć boską; ma on zwyczaj toczenia z nawozu małych kulek, zawierających jajka, aż do chwili, gdy znajdzie odpowiednie miejsce do ich zagrzebania. Gdy jajko się wykluje, larwa żywi się tym nawozem; ilość przygotowana dokładnie obliczona jest na jej potrzeby. Krówka bardzo podobna jest do skarabeusza; wygrzebuje ona pod kupą nawozu galerye podziemne, około 35 centymetrów głębokie, i składa jaja na dnie tego otworu.



CHRABĄSZCZ.
Owad dorosły niszczy liście, a larwa korzenie.

Sprężyki, tworzące inną rodzinę, posiadają ciało wydłużone i nogi dość krótkie; larwy ich robią znaczne szkody, gdyż podgryzają korzenie wszystkich roślin uprawnych. Sprężyki mają ciekawą bardzo cechę, a mianowicie dziwny sposób odwracania się, gdy zdarzy się im przewrócić na grzbiet. Ponieważ ciało ich jest bardzo gładkie i ślizkie, a nogi bardzo krótkie, nie mogą powrócić do normalnej pozycyi w zwykły sposób; zato na końcu pierwszego pierścienia tułowia znajduje się kolec bardzo elastyczny, zamknięty w pochwie. Gdy sprężyk się przewróci, wygina wtedy grzbiet łukowato tak, że spoczywa tylko na głowie i na końcu odwłoka; następnie wysuwa elastyczny kolec z pochwy i nagle go wsuwa z powrotem, co wywołuje gwałtowne wstrząśnienie; środek ciała uderza o ziemię z taką siłą, że owad wyrzucony zostaje w górę na wysokość 5 do 6 cm.; korzysta z tego, by odwrócić się i normalnie upaść na nogi.



ARLEKIN Z KAYENNY

Podzwrotnikowy świetlik należy do tej samej rodziny. Wydaje on jaskrawe światło na dwóch przeciwnych końcach ciała; na piersiach dwie plamki przezroczyste, niby okna, błyszczą się żywym jasnożółtawo-zielonym kolorem, dolna zaś część odwłoka wydziela światło pomarańczowe. Nie wiadomo dokładnie, co spowodowuje to świecenie i w jaki sposób owad może zapalać i gasić je dowolnie.

To samo można powiedzieć o robaczku świętojańskim; u niego światło pochodzi z części dolnej i tylnej ciała. Samiec ma skrzydła, samica jest ich pozbawiona i podobna jest do robaka. Larwy, spotykane jesienią, też świecą i żywią się ślimakami.

Grupa, którą zajmiemy się obecnie, obejmuje ogromną liczbę owadów o różnych bardzo formach i wyglądzie. Maiki mają pokrywy krótkie, skrzydeł zaś są pozbawione. Składają swe jaja w ilościach kilku tysięcy w jamach, wygrzebanych w ziemi. Małe larwy, wyszedłszy z jajka, obdarzone są długiemi nogami; włażą one na łodygi kwiatów i kryją się pomiędzy płatkami kielicha, oczekując na pszczołę. Gdy jedna z nich, przelatując z kwiatka na kwiatek, zbliży się dostatecznie, wówczas prędko dwie lub trzy larwy przyczepiają się do niej i pozwalają się tym żywym aeroplanom przenosić do ula, gdzie prowadzą następnie życie pasożytnicze. Jeden z tych owadów ukazuje się często na początku wiosny na trawnikach nad brzegiem rzek.

Kantarydy są bardzo piękne; mają jasne ubarwienie złotawo-zielone; czasem znaleźć je można w Anglii między liśćmi jesionów; w niektórych okolicach południowej Europy jest ich wielka obfitość. Ciało posiadają wydłużone i prawie walcowate, głowę silną, opatrzoną rożkami dość długimi; pokrywy długie, giętkie, dosięgają końca odwłoka. Wszystkim znany jest użytek w medycynie pewnego gatunku kantaryd, muchy hiszpańskiej: ma ona ładną, zieloną barwę, a rożki czarne; samce są mniejsze od samic — różnica we wzroście jest niekiedy bardzo znaczna. Zwykle pojawiają się one w maju i czerwcu, a obecność ich zdradza charakterystyczny zapach.



PCHEŁKA.
Powiększona.

Cechę charakterystyczną chrząszczy, należących do ważnej grupy ryjkowców, stanowi głowa wydłużona w dziób mniej lub więcej długi i cienki; na końcu tej ozdoby umieszczone są szczęki. Ale, poza tą wspólną cechą, gatunki różnią się między sobą kształtem pewnych części ciała, jak również ogólnym wyglądem. Podzielono je na grupy, lecz niepodobna opisywać tu wszystkich szczegółów, na których podział ten ugruntowano; musimy zadowolić się wymienieniem form najbardziej typowych i najciekawszych, gdyż nie trzeba zapominać, że znanych jest już około 20.000 gatunków.

Jeden z największych i najsławniejszych przedstawicieli znajduje się w Brazylii. Trzeba zwrócić uwagę przedewszystkiem na cienką i szczególnie delikatną łuskę jego pokrywy; jeśli przypatrzymy się jej przez dobre szkła i przy silnem świetle, nie będziemy zdolni opisać jej piękności. Można jednak powiedzieć, że składają się na nią dyamenty, rubiny, topazy i szmaragdy, zmieszane w bogatym nieładzie, i że dyamenty zmieniają się w rubiny, rubiny w topazy, a topazy w szmaragdy przy najmniejszej zmianie światła.



RZĘSIELNICA.

Tutkarz, cały czarny, ma tylko kilka milimetrów długości; mieszka u nas na brzozach, olchach i grabach; zwija liście w rurkę i do nich składa jajka. Bardzo pospolity.

Zbożowiec jest jeszcze większym szkodnikiem w śpichrzach; często znajduje się tam w takich ilościach, że ściany stają się czarne od tych owadów. Larwa żyje w ziarnach i pożera ich zawartość. Mówią, że jedna para zbożowców może dać życie 6.000 osobnikom w jednym sezonie. Komośnik buraczany u nas na Ukrainie niszczy całe plantacye buraków. Owad dojrzały zjawia się wczesną wiosną i zjada młode listki, a larwa niszczy korzenie.

Małe stworzenie, zwane „gru-gru“ na Antylach i uważane za przysmak przez murzynów a i wielu białych, nie jest niczem innem, tylko larwą ryjkowca palmowego, mieszkającą w gałęziach palm i w trzcinie cukrowej; nie potrzebujemy chyba mówić, że jest ona szkodliwa z powodu galeryi, które żłobi. Gdy jest już dość duża, buduje kokon z włókien kory, które tka delikatnie.

Ryjkowiec cukrowy jest również bardzo szkodliwy; żywi się sokiem trzciny cukrowej i tak szkodzi całej roślinie, że już nie może być użyta do produkcyi cukru.

Gdy się mówi, że orzechy są złe, to po prostu dlatego, że toczone są przez orzesznika, który nie omieszkał złożyć w nie jaj, gdy orzechy nie były jeszcze sformowane. Larwa po wykluciu zaczyna pożerać jądro, pozostawiając po sobie niemiłą w smaku substancyę; starannie unika naruszenia skorupki aż do chwili przeobrażenia w owad dorosły. Inna odmiana napada żołędzie w ten sam sposób.

Z pomiędzy największych i najpiękniejszych chrząszczy wiele należy do ogromnej rodziny kózkowatych. Wonnica jest dość znana i pospolita. Naukową i popularną swą nazwę zawdzięcza silnemu zapachowi, jaki wydaje, a który bardzo przypomina pachnącą różę dziką. Często na 20 do 30 metrów zapach zdradza obecność owada. Obdarzony bogatą barwą metaliczno-zieloną, posiada on rożki cienkie i długie. Często widzieć go można w lipcu, jak się grzeje na pniu lub liściach wierzby nad brzegiem rzek. Wielkość jego jest bardzo zmienna.

Tryk jeszcze jest pospolitszy; ma on pokrywy czarne, jasno-żółto prążkowane. Gdy

lata, może być łatwo wzięty za pszczołę. Larwa karmi się drzewem, znaleźć ją można w starych słupach, sztachetach, kołkach i t. d.

Kozioroga poznać można po długich rożkach, które u samców są trzy lub cztery razy dłuższe, niż całe ciało, i ciągną się za owadem podczas lotu. Nie rzadko spotkać go można w lasach dębowych.

Arlekin z Kayenny jest to wspaniały chrząszcz; mieszka w Ameryce podzwrotnikowej. Jest to jeden z większych owadów tej grupy. Odznacza się nadmierną długością tylnych nóg a także szczególną barwą pokryw. Żyje prawie wyłącznie na drzewach i kołysze się, skacząc z gałęzi na gałąź, jak niektóre małpy. Gdy puści się w przestrzeń, w locie zawadzają mu rozmiary kończyn i długość rożków, to też nie jest wówczas zupełnym panem położenia.

Przechodzimy następnie do rodziny złotek, które niekiedy są bardzo ładne. Rzęsielnica, spotykana u nas, łączy kilka barw: jasno-czerwoną, ciemno-czerwoną, zieloną i niebieską; inne gatunki mają blask metaliczny, dający najpiękniejsze efekty.



WONNICA.

Sławny chrząszcz kolorado należy do tej rodziny. Poznać go można na pierwszy rzut oka po pięciu pręgach, biegnących wzdłuż każdej pokrywy żółtej. Nie potrzebujemy się tu rozwodzić nad spustoszeniem, jakie czynią te owady wśród pól kartoflanych w Ameryce północnej. Pchełki, o wiele mniejsze, nie mniej szkód wyrządzają u nas; dziurawią one liście rzepy, lub, co gorsze, zjadają liście wszystkich innych roślin, zaledwie te wyjdą z ziemi. O wszystkich tych zwierzętach można powiedzieć, że piękności ich dorównywają zupełnie szkody, przez nie czynione.

Do biedronek należy znaczna ilość gatunków; niektóre, jak np. biedronka dwukropkowana, są bardzo zmienne; można zrobić z nich duży zbiór, w którym nie znajdziemy dwóch osobników jednakowych. Larwy również, jak osobniki dorosłe, zjadają dziennie ogromne ilości mszyc i w ten sposób nie pozwalają im rozmnażać się zbytnio na ziemi. Biedronka siedmiokropkowana jest prawie również pospolita, ale o wiele większa; jej pokrywy jaskrawo-czerwone mają siedem plamek czarnych okrągłych; na wiosnę znajdują się one obficie wszędzie, gdzie tylko trawa rośnie. Jeden gatunek o wiele mniejszy, biedronka dwudziestodwukropkowana, jest żółta i ma po jedenaście czarnych plamek na każdej pokrywie. Zwykle znaleźć ją można na liściach pokrzywy na początku lata.

Tarczyki, bardzo ciekawe, są pokrewne biedronek. Ich pokrywy znacznie zachodzą za boki ciała, a nogi są tak krótkie, że tylko stopy widać, to też można powiedzieć, że owady te podobne są do żółwi, o kończynach napół skrytych pod skorupą. Tarczyki mieszkają na różnych roślinach.

Inna ważna grupa czarnuchowatych ma przedstawicieli u nas bardzo pospolitych w starych domach. Nie trzeba ich mieszać z karaluchami, z którymi mają pewne podobieństwo



SKOREK.
Zwrócić uwagę na cęgi, leżące na końcu odwłoka.

zewnętrzne, ale różnią się barwą czarną, rożkami krótszymi i ciekawym kolcem na końcu tułowia. Przez cały dzień kryją się one w ciemnych kątach, a nocą powoli wysuwają się z kryjówek.

Zakończymy wreszcie przegląd chrząszczy na najciekawszym z nich p l e s z c z y k u czyli w i e t k u; dziwaczne to małe zwierzątko spędza większą część swego życia w ciele pszczoły. Rożki ma rozwidlone, podobnie jak szczęki homara, a oczy, stosunkowo nieliczne, umieszczone na końcu krótkiego wyrostka. Samiec ma pokrywy bardzo wązkie, ale skrzydła szerokie, podczas lotu obdarzone mleczną barwą, po której można go poznać bez omyłki. Samica nie posiada skrzydeł wcale i na ogół mało różni się od larwy. Z początkiem wiosny wielka ilość pszczół napastowana jest przez te nadzwyczajne pasożyty, które wchodzą w ich ciało, korzystając z przerw między odcinkami; owad pozostaje tam i karmi się sokami gospodarza przez kilka tygodni; widać wtedy tylko końce skrzydeł, wystające na zewnątrz. Gdy owady są już dobrze wykarmione, wychodzą z ciała swych przymusowych gospodarzy, pozostawiając za sobą dużą dziurę, która często zasklepia się i leczy. W każdym razie, jakkolwiek dziwnem to się wyda, spustoszenia, czynione przez te pasożyty, nie zdają się wywierać zbyt wielkiej szkody na zdrowiu pszczoły.

## PROSTOSKRZYDŁE.

### SKORKI, KARALUCHY, MODLISZKI, STRASZYKOWATE, ŚWIERSZCZE, SZARAŃCZOWATE I PASIKONIKI.

Ta klasa owadów jest najmniej liczna ze wszystkich, z wyjątkiem wszakże siatkoskrzydłych. Zresztą łatwo ją scharakteryzować: w rodzinach najbardziej typowych skrzydła przednie są twarde, niby skórzane, a tylne, miękkie, są złożone pod tamtemi, jak wachlarz. Jednakże u skorków i karaluchów układ jest nieco różny; u skorków skrzydła są złożone poprzecznie na końcu, u karaluchów pokrywy zachodzą częściowo na siebie. Ogólnie można powiedzieć, że prostoskrzydłe są roślinożerne. Wyjątek stanowią modliszki; są one drapieżne i, nie będąc pasożytami, karmią się świeżem mięsem. Różne gatunki skorków, karaluchów i świerszczy, szczególnie te, które żyją w stanie nawpół tylko dzikim, żywią się bez różnicy tak substancyami zwierzęcemi, jak i roślinnemi. Wszystkie te owady przechodzą przeobrażenia niezupełne, mianowicie okres poczwarki jest im zupełnie nieznany; larwy, wychodząc z jajka, podobne są do dorosłych osobników; przemiany ich ograniczają się do pewnej seryi linień, podczas których ukazują się już skrzydła zaczątkowe u gatunków, które mają być niemi opatrzone później. Nie trzeba bowiem zapominać, że wiele z nich nigdy skrzydeł nie posiada, to też często trudno jest określić, czy dany osobnik doszedł już do pełnego rozwoju. Rożki zwykle bywają długie, członki ich wyraźnie rozdzielone, włoski spoty-



KARALUCH AMERYKAŃSKI



PATYCZAK.
Największy znany owad. Mieszka na wyspie Borneo.



LIŚCIEC.
Bardzo podobny do liścia.

kane są rzadko. Na tylnym końcu ciała zauważyć możemy często dwa długie organy stawowate. Zawsze w aparacie gębowym znajdujemy silne żuwaczki. Nogi tylne wielu świerszczy i pasikoników są ciekawie zmodyfikowane; widzimy na nich bądź to jamkę okrągłą lub owalną, zamkniętą błoną, lub też dwie szczeliny, równolegle obok siebie położone. Przypuszczamy, że są to organy słuchowe. Do tej właśnie rodziny należą największe ze znanych owadów; rozmiary osobników dużych i średnich są znaczne; rzeczą jest nawet prawdopodobną, że małe prostoskrzydłe są większe od najmniejszych gatunków innych rodzin. Niezbyt licznych mają one przedstawicieli w strefach umiarkowanych, w Anglii znamy zaledwie 50 gatunków, a największe są tylko tam zaaklimatyzowane, lub też ukazują się przypadkowo.

Pierwszą rodzinę tworzą skorki. Niektóre z nich nie mają skrzydeł, lecz większość ma pokrywy bardzo krótkie, pod któremi znajdują się duże skrzydła, stanowiące rys charakterystyczny najważniejszy tych owadów, poza tem nie mających nic ciekawego; te skrzydła, złożone we dwoje i zwinięte, mało zajmują miejsca. Niektóre mniejsze gatunki chętnie latają, ale inne, jak np. skorek uszny, jakkolwiek posiadają bardzo duże skrzydła, rzadko się niemi posługują. Najbardziej widocznym organem skorków są ciekawe cęgi, umieszczone na końcu ciała; użytek ich dotąd nie jest dokładnie znany; przypuszczalnie służą one do otwierania i zamykania skrzydeł. Wielkość tych cęgów i kształt są zmienne, zależnie od gatunku; zawsze są one większe u samca, mniejsze u samicy, często nawet u obu płci bardzo są różne. U skorka samca są one spłaszczone, zaokrąglone i zakrzywione na końcu, stykając się u nasady. Istnieją dwie odmiany skorków: u jednej cęgi są dwa razy dłuższe, niż u drugiej, i nigdy nie spotykano form przejściowych. U samicy szczypce są wązkie i prawie proste.

Skorek jest owadem nocnym; na dzień kryje się w pewne kwiaty, jak np. w geor-

ginie, którym wyrządza wiele złego, lub też chowa się w ciasne otwory, najchętniej między rośliny, będące w stanie rozkładu. Nazwę swą zawdzięcza temu, że często wchodzi do ucha ludzkiego; łatwo go zresztą stamtąd wypłoszyć, lejąc do ucha parę kropel oliwy. W niektórych książkach o historyi naturalnej przeczą temu, jakoby wchodził on do ucha, lecz jest to fakt stwierdzony. Trzeba zaznaczyć, że samica zajmuje się małemi, niby kura kurczętami, co rzadko spotyka się u owadów.


ŚWIERSZCZ DOMOWY.

W rodzinie karaluchów nogi są szczególnie przystosowane do biegania. Głowa jest krótka i płaska, schylona ku ziemi, oczy są duże i złożone. Długie rożki biorą swój początek tuż koło oczu i mają dość dużą podstawę, zakończoną pewną liczbą krótkich członów. Szczęki małe i rogowe uzbrojone są wewnątrz zębami i kolcami, co pozwala im silnie kąsać. Głowa jest zaledwie widoczna dla patrzącego z góry, gdyż prawie całkowicie pokrywa ją rodzaj tarczy. Nogi mają długie, zakończone podymem pięcio-stawowym, odwłok jest szeroki i płaski.

Karaluchy pochodzą zapewne ze wschodu, jakkolwiek obecnie znajdują się na całym świecie. Jaja składają w pochwie rogowej, która otwiera się z góry i podobna jest do skarbonki; samica nosi jaja czas jakiś ze sobą, później składa je w szczelinie muru lub podłogi; niedługo potem wykluwają się larwy, które linieją kilka razy; skóra ich, początkowo delikatna i prawie biała, twardnieje stopniowo i ciemnieje.

Samice dojrzałe mają skrzydła słabo rozwinięte; istnieją jednak gatunki, gdzie obie płci mają skrzydła normalne, inne, gdzie tylko samiec ma skrzydła, u trzeciej wreszcie kategoryi samiec i samica są bezskrzydłe. W krajach gorących i na okrętach karaluchy są o wiele więcej dokuczliwe, niż w krajach zimnych; duże karaluchy brunatne, mające na górnej stronie tułowia znak, podobny do korony, zamieszkują Antyle i podczas nocy wydają dźwięk głuchy, przypominający bicie w bęben.


TURKUĆ.
Nogi przednie są bardzo szerokie.

Lady Burton opowiada zabawnie, w jaki sposób na obczyźnie zawarła znajomość z karaluchami. „W dwa dni po naszem przybyciu — mówi ona — dano nam apartament bardzo miły, składający się z sypialni, jadalni i salonu o dużych oknach, ze wspaniałym widokiem na Tag i wielką część Lizbony. Jednak mieszkanie to nie było bez „ale“, gdyż zdarzył się wypadek, który dał mi przedsmak tego wszystkiego, co mnie w Brazylii czekało. Nasza sypialnia był to duży pokój, wapnem bielony, mający trzy dziury w murze, z których jedna, znajdująca się przy łóżku, najeżona była rożkami karaluchów, mających około 8 cm. długości. Salon mieliśmy piękny, ubrany żółtym jedwabiem, a wspaniałe firanki pełne były tych obrzydliwych stworzeń. Wynik tego odkrycia był taki, że, wlazłszy na krzesło, zaczęłam krzyczeć, co nie podobało się Ryszardowi. „Podróż w twojem towarzystwie nie będzie zabawna — powiedział — zapewne wyobrażasz sobie, że wyglądasz bardzo ładnie i interesująco, stojąc tak na krześle i krzycząc z powodu kilku małych, niewinnych owadów“. Te słowa wywołały taki skutek, że, nie opuszczając stanowiska, przestałam płakać i zaczęłam rozmyślać, jak Św. Szymon na swym słupie. Powiedziałam sobie: ponieważ mam zamieszkiwać kraj, gdzie bez ustanku będę miała styczność z temi i z gorszemi jeszcze zwierzętami, więc, jakkolwiek wszelkie istoty czarne i peł-



SYSTELLA.
Rożki ten egzemplarz ma złamane; powinny być dłuższe od skrzydeł.

zające wstręt we mnie wzbudzają, muszę się przyzwyczaić do tych niedogodności. To też zeszłam z krzesła, napełniłam wodą miednicę, uzbroiwszy się w pantofel, stoczyłam walkę i w przeciągu dwóch godzin utopiłam 97 karaluchów. Byłam wyleczona. Od tego dnia nie bałam się już ani owadów, ani gadów, co było niezbędne w kraju, gdzie natura jest bardzo pod tym względem hojna. Wkrótce po naszym wyjeździe apartament nasz zajęli lord i lady Lytton i, ku mej niewymownej radości, usłyszałam wkrótce te same krzyki, wychodzące z tego samego pokoju. „No, zawołałam z tryumfem, widzicie, że nie jestem jedyną kobietą na świecie, nienawidzącą karaluchów“.

W opowiadaniu tem jest mowa o dużym karaluchu amerykańskim czerwonawym, często spotykanym w miastach angielskich, ale tylko w magazynach. Na ogół owad ten ma zaledwie 3 cm. długości, ale jego rożki są bardzo długie a pokrywy mają prawie 8 cm. (Obacz fot. str. 305).

M o d l i s z k i nie są u nas spotykane, jakkolwiek jeden czy dwa gatunki zamieszkują południową Europę i są znane w Bessarabii. Ich nogi przednie są długie, podobne do szabli i uzbrojone w podwójny rząd dużych, zakrzywionych kolców. W stanie spoczynku nogi są wzniesione i złożone jak do modlitwy, ale w istocie gotowe są zawsze uderzyć na upatrzoną ofiarę; duże kolce doskonale są przystosowane do ranienia i chwytania owadów. Modliszki walczą odważnie między sobą i często można widzieć samicę, rozdzierającą w kawałki swego towarzysza. Często modliszki są zielone i, co za tem idzie, nie można ich dostrzedz wśród traw i liści, pomiędzy któremi żyją.

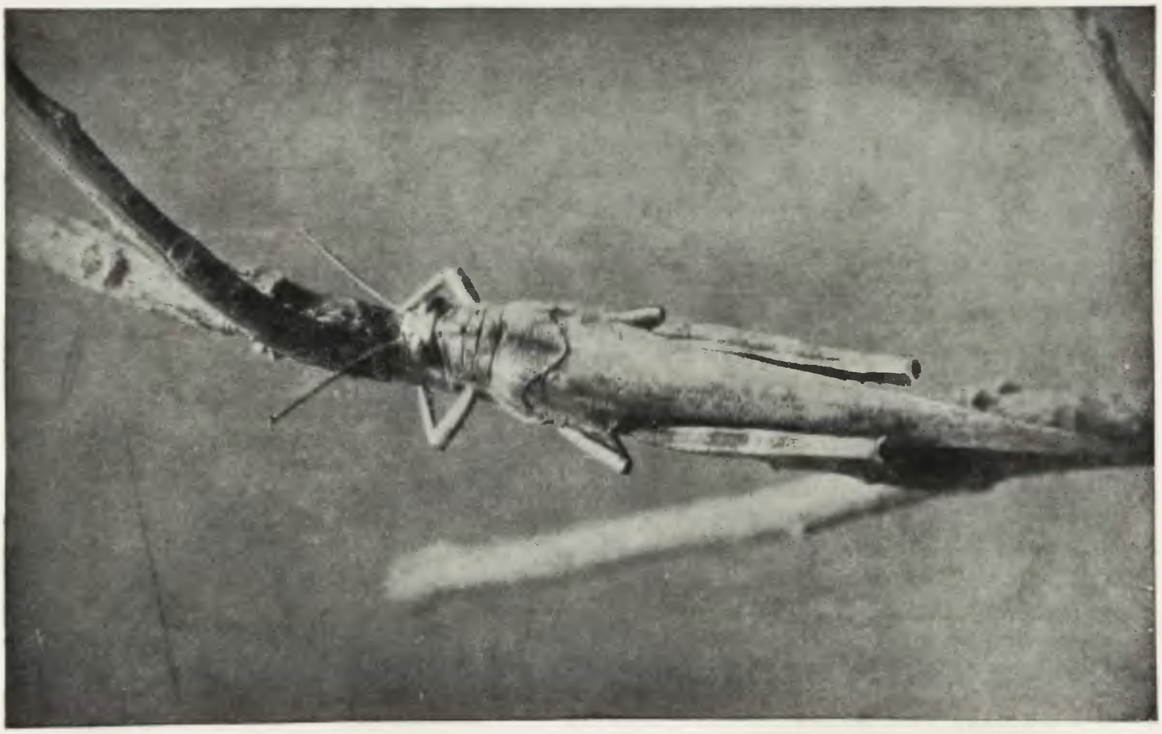
S t r a s z y k o w a t e mają pewne podobieństwo do modliszek, ale karmią się tylko roślinami i nie posiadają nigdy organów chwytnych; nogi ich są zwykle długie, a pokrywy często bardzo krótkie; niektóre gatunki obdarzone są wspaniałemi skrzydłami



SZARAŃCZA POŁUDNIOWO-AFRYKAŃSKA.



SZARAŃCZA EGIPSKA, WIDZIANA Z BOKU.



SZARAŃCZA EGIPSKA, WIDZIANA Z GÓRY.

znacznej wielkości, które bywają zielone lub różowe, wachlarzowato złożone i przykryte przednim końcem. Skrzydeł może też wcale nie być i wtedy owad jest szary lub brunatny, nie różniący się od kawałka suchego drzewa. Do tej ostatniej kategoryi należy największy z obecnie żyjących znanych owadów, zamieszkujący Borneo; jest on szary, zupełnie do kijka podobny i ma około 35 cm. długości, licząc od głowy do ogona. Inne mają na nogach i ciele narośle ciekawe, które sprawiają, że owad jest podobny do drewna, pokrytego mchem. Inne wreszcie posiadają również na nogach i ciele duże klapki płaskie, dzięki którym nie można ich odróżnić od zielonych liści; przykładem tego jest liściec.

Zwróciwszy się do świerszczy, dochodzimy do trzech ostatnich rodzin tej grupy. Są to prostoskrzydłe skaczące. Nogi ich tylne są bardzo długie, uda bardzo grube; zwykle na piszczelach znajdujemy podwójny rząd silnych zębów lub kolców. Podymy są zwykle złożone z trzech stawów, a samice posiadają często długie pokładełka. Mało prawdziwych świerszczy mieszka u nas, ale trzy z nich zasługują na uwagę. Przyjrzyjmy się najpierw turkuciowi-podjadkowi. Jest to duży owad jasno-brunatny, mający około 5 cm. długości; jego nogi przednie, szerokie i krótkie, są dość podobne do nóg kreta i służą do tego samego celu. Jakkolwiek turkucie są pospolite i szkodliwe w polach i ogrodach, rzadko jednak dają się widzieć; ale wystarczy rozlać na noc wodę na ziemi i przykryć deską, by rano znaleźć pod nią dwa albo trzy egzemplarze. Świerszcz domowy przypomina bardzo turkucia barwą, ale ma zaledwo 2 cm. długości i nie ma nic ciekawego w budowie nóg. Jest to prawie jedyny owad hałaśliwy w domach naszych; zwyczaje jego zbliżone są do karalucha, ale nie wydaje on tego niemiłego zapachu, który zwiększa jeszcze obrzydzenie, uczuwane do tych zwierząt. Świerszcz polny wychodzi na świat tylko nocą; jest prawie całkiem czarny i zamieszkuje jamę, wygrzebaną wpośród trawy; u nas jest on pospolity. U tych dwóch ostatnich owadów, a także u wielu innych, zauważyć można na jednej z pokryw samca dużą przestrzeń nagą, pokrytą przegródkami, różnie umieszczonemi, stosownie do gatunku, i wydającą dźwięki szczególne.



SKOCZEK.

Pasikoniki, tworzące rodzinę następną, mają rożki bardzo długie i podymy czterostawowe; odwłok samicy zaopatrzony jest w długie pokładełko. Z pomiędzy gatunków największych i najpospolitszych u nas trzeba wymienić pasikonika zielonego, którego często widzieć można skaczącego w trawie lub na drzewach. Ma on około 6 cm. długości. Z gatunków rodzin obcych nam wspomnimy o kilku owadach, pochodzących z Ameryki południowej; są one zielone lub czerwonawe, z dużemi plamami okrągłemi na skrzydłach tylnych.

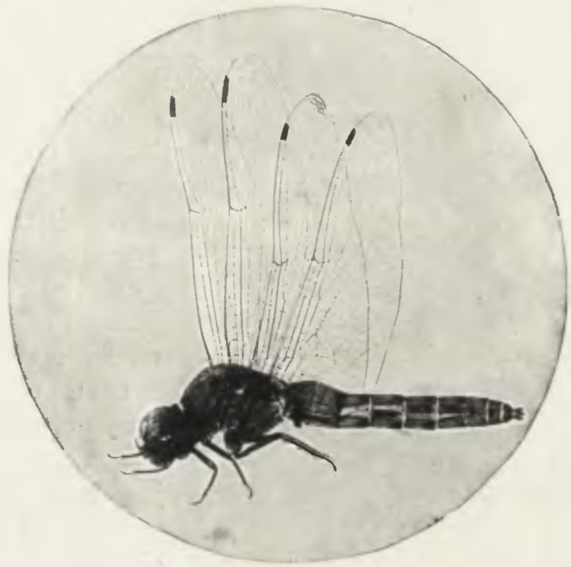
Przechodzimy wreszcie do ostatniej rodziny szarańczowatych, tak bardzo szkodliwej w niektórych krajach. Prawdziwa szarańcza wędrowna u nas pojawia się tylko przypadkowo; nasze gatunki są małe; znajdujemy je w trawie i niewiele złego one robią.

Jedną z najpospolitszych u nas jest trajkotka, dochodząca do 3 cm. długości; jej pokrywy są szare z brunatnem, skrzydła tylne jasno-niebieskie, nogi tylne niebieskawe z białemi obrączkami. Szarańcza egipska, spotykana w Europie południowej, ma skrzydła przednie brunatne, tylne zaś szare, przecięte szeroką pręgą czarną. Fot. na str. 309 przedstawia jeden egzemplarz, przysłany do Anglii wiosną w r. 1901 w jarzynach. U wielu szarańczowatych, dużych i małych, nieraz widzieć można piękną barwę czerwoną lub niebieską skrzydeł tylnych; w Ameryce południowej dochodzą one niekiedy do 8 lub 10 cm. długości.

## SIATKOSKRZYDŁE I NIBYSIATKOSKRZYDŁE.

Siatkoskrzydłe zawdzięczają swą nazwę szczególnej budowie skrzydeł; żyłki, tworzące podstawę tych organów, są tak liczne i powikłane, że mają pozór siatki o nadzwyczaj delikatnych oczkach.

Owady te dzielą się zupełnie naturalnie na dwie grupy: w pierwszej poczwarka pozostaje ruchomą i w dalszym ciągu żywi się, jak larwa; w drugiej jest nieruchoma, jak u motyli.



WAŻKA.

W pierwszej grupie przedewszystkiem wymienić należy ważki, odznaczające się nadzwyczajnem okrucieństwem i żarłocznością i żywiące się wyłącznie owadami żywymi, chwytanymi w locie. Lot ich jest bardzo szybki; widzieć je można często polujące ponad sadzawkami, bagnami i strumykami podczas lata i na początku jesieni, gdy pogoda dopisuje. Pierwszy okres swego istnienia spędzają w wodzie, gdzie samica składa jaja. Larwy są na ogół barwy ciemno-szarej lub brunatnawo-zielonej; zasługują na uwagę, gdyż mają ciekawy organ, zwany maską i umieszczony u dołu głowy. Składa się on z dwóch części, zakładających się jedna na drugą i mogących otwierać się dowolnie; część, bardziej oddalona od głowy, zakończona jest parą silnych szczęk. Gdy larwa spostrzeże owad, który ma paść jej ofiarą, płynie w tym kierunku z nadzwyczajną ostrożnością i chwyta go szczękami. Maska zamyka się i więzień, przytrzymany szczękami, pożarty zostaje w jednej chwili. Poczwarka ważki podobna jest do larwy z tą różnicą, że na grzbiecie ukazują się zaczątki przyszłych skrzydeł.

W Anglii znajduje się około czterdziestu gatunków tych owadów; szklarz wielki jest najlepiej znany. Ciało jego ma 8 cm. długości, a 10 cm. wynosi siąg skrzydeł. Barwy jest brunatno-czerwonej z kilku znakami białawymi. Ważka płaska jest również bardzo pospolita i na pierwszy rzut oka poznać ją można po ciele płaskiem barwy ciemno-żółtej; u samca dorosłego jest ono ciemno-niebieskie. Świtezianka jest ładna i wdzięczna; samiec jest ciemno-niebieski z czarnemi plamkami na skrzydłach, samica zaś zupełnie zielona.

Jętki są pokrewne tym owadom; popularna legenda opiewa, że żyją one tylko dzień jeden. W istocie larwy i poczwarki żyją przynajmniej dwa lata i zamieszkują dziury, które grzebią sobie na brzegu sadzawek i strumieni. Dziury te są łukowato zagięte i mają dwa otwory jeden nad drugim w ten sposób umieszczone, że jętki mogą wchodzić i wychodzić wygodnie.



SAMICA TERMITÓW.
Odwłok jej wypełniony jest jajkami, których tysiące znosi codzień.

Inna właściwość tych owadów polega na tem, że linieją one raz jeszcze po wyjściu z poczwarki.

Termity należą do tej grupy; są one bardzo pospolite prawie we wszystkich gorących częściach świata. Będąc towarzyskimi, tworzą duże kolonie i budują cudowne gniazdo, składające się z długiego szeregu pokoi i przejść bardzo skomplikowanych, osłonionych kopułą glinianą, zdobną w wieżyczki. W środku znajduje się komórka królewska, zamieszkana przez króla i królowę: taką nazwę nosi samica i samiec dojrzały. Początkowo są one skrzydlate, lecz po pierwszym locie weselnym tracą skrzydła, jak nasze mrówki, i już do końca życia pozostają więźniami w komórce, którą robotnicy budują wokoło nich.

Wkrótce po tem ciekawem uwięzieniu brzuch samicy-królowej zaczyna ogromnie rosnąć i, jak mówi profesor Drummont, „staje się ogromnym tłumokiem walcowatym i obrzydliwym, na 5 do 6 cm. długim, przypominającym kształtem kiełbasę tak białą, jak płótno“. I odtąd spełniać zaczyna królowa swe zadanie, polegające na składaniu kilku tysięcy jajek dziennie, które robotnicy unoszą natychmiast, gdyż na nich spada obowiązek troski nad młodem pokoleniem. Robotnicy ci, nadzwyczaj liczni, powiększają również gniazdo co pewien czas, budują tunele gliniane na pniach drzew, idące aż do gałęzi, i temi przejściami przenoszą z całem bezpieczeństwem żywicę i drzewo gnijące, które służy za pożywienie larwom.

Żołnierze tworzą czwartą kategoryę owadów, zamieszkujących gniazdo. Głowy ich są wielkie, szczęki dłuższe i silniejsze, niż u robotników; jedynem ich zadaniem zdaje się być obrona gniazda przed nieprzyjaciółmi. Żołnierze i robotnicy wychodzą zapewne z tych samych jajek, co król i królowa; szczególny kształt ich następny jest prawdopodobnie wynikiem specyalnego karmienia larw, jak to widzimy u pszczół.

W pewnych okolicach i w pewnych warunkach termity są bez wątpienia bardzo użyteczne; są to, że tak rzec można, czyściciele, a fach ich to uprzątanie kawałków drzew





TERMITY.
Samice i samce są skrzydlate, robotnice i żołnierze nie mają skrzydeł.



GNIAZDA TERMITÓW.
Mają one czasem do 5 metrów wysokości.



GNIAZDO TERMITÓW.
Niekiedy przez krajowców używane bywa jako piec.

martwych, gnijących, które z biegiem lat zawaliłyby ziemię. Lecz inaczej rzecz się ma w krajach cywilizowanych; tam robią one wiele złego: niszczą książki, meble i całe rusztowania domów wtedy, gdy się nawet nie podejrzewa ich obecności.

Przechodzimy teraz do drugiego działu, który obejmuje dwie wielkie grupy: płaskoskrzydłe, których skrzydła są płaskie, nagie, zupełnie rozłożone poziomo lub ukośnie, nawet podczas spoczynku, i fałdoskrzydłe, których skrzydła są złożone wzdłuż i często kosmate.

Przyjrzymy się najpierw pierwszej grupie.

Mrówkolew europejski dobrze jest znany. Rzadko widzieć można owad dojrzały, gdyż pokazuje się tylko nocą. Przypomina nieco swą powierzchownością małą ważkę, lecz o wiele jest delikatniejszy. Głowa jego jest żółtawa, ciało czarne, a skrzydła przezroczyste



TERMITY PRZY PRACY.
Wielkość prawie naturalna.

i marmurkowane, dzięki obfitości plam brunatnych. Larwa mieszka w piasku na dnie lejka, który robi sobie sama, chodząc to naprzód, to w tył, to kręcąc się w kółko i szeroką głową odrzucając piasek prawie bezustannie. Gdy skończy pracę przy lejku, zagrzebuje się na jego dnie i na zewnątrz wystawia tylko końce swych szczęk, czekając, aż mrówka lub jakie inne małe zwierzątko poślizgnie się na pochyłości lejkowatej pułapki, w potrzebie nawet mrówkolew dopomaga do upadku, rzucając na ofiarę małe ziarnka piasku. Wielkość lejka jest różna, stosownie do wielkości larwy; największe grzebią dziurę głęboką na 5 cm., mogącą mieć 6 cm. średnicy.

Gęba larwy mrówkolwa jest ciekawa do zbadania: szczęki umieszczone są w rowku, leżącym na wewnętrznej części żuwaczek w taki sposób, że owad zatrzymany, uwięziony przez te ostatnie, wysysany jest przez pierwsze. Gdy ofiara jest już zupełnie wyssana, skórę larwa mrówkolwa wyrzuca z lejka.

Ciekawy jest bardzo fakt, że poczwarka również posiada szczęki, przy pomocy których wychodzi z kokonu, zbudowanego poprzednio z ziarn piasku, spojonych jedwabistemi nitkami.

U pewnej liczby owadów z Afryki i Europy południowej, krewnych mrówkolwa, skrzydła tylne zmieniły się w prawdziwe strzały, nadzwyczaj długie i cienkie, nieco spłaszczone na końcu. U innych, zamieszkujących Indye, skrzydła nie są grubsze od nitki i przypominają kończyny pewnych komarów. Wkońcu cechą charakterystyczną trzeciego gatunku, którego przedstawiciel najlepiej znany żyje w Japonii, są rożki długie, cienkie, w kształcie maczugi.



GNIAZDO TERMITÓW.

Modliszkokształtne zasługują na uwagę dzięki wyglądowi kończyn przednich, które są prawie zupełnie podobne do kończyn modliszek. Górny odcinek podymu jest tak wydłużony, że wygląda, jak nowa jakaś, obca owadom, część nogi. Dolna część uda uzbrojona jest w wielką liczbę długich, ostrych kolców; piszczel składa się do uda, zupełnie jak nóż składany. Kończyny te są bardzo dla owada pożyteczne; gdy zdobycz jest schwytana, kolce nie pozwalają już jej umknąć.

Larwy tych owadów są pasożytami gniazd os i pająków i, co jest bardzo ciekawe, rosnąc, tracą swe kończyny i z istot ruchliwych stają się wkrótce tak bezsilne, jak larwy pewnych chrząszczy. Europa południowa posiada jeden tylko gatunek; inne są rozrzucone po trochu wszędzie w krajach gorących.



WOJSIŁKA.

Wielbłądki są blizkimi krewnymi modliszkokształtnych. Głowa połączona jest z tułowiem zapomocą szyi bardzo długiej i mającej dziwny kształt, który daje zwierzęciu ogromną swobodę ruchów. Szyja ta zwykle jest wzniesiona, podczas gdy głowa pochyla się na dół; to też owad podobny jest bardzo do węża lub wielbłąda.

Wielbłądki są mięsożerne; cztery gatunki, znane w Anglii, trzymają się nad brzegami sadzawek i małych strumieni, gdzie mają poddostatkiem pożywienia. Larwy żyją pod korą drzew i ruchami przypominają węże.

Wojsiłki są także bardzo ciekawe, lecz z innych przyczyn; ciało ich zakończone jest cienkim, składającym się z trzech części wyrostkiem, na którego końcu znajdują się u samca szczypce zagięte. Pomimo tego strasznego wyglądu wojsiłki są zupełnie nieszkodliwe. Są to zwierzęta pospolite, wszędzie je po trochu znaleźć można, ale szczególnie latem, gdy słońce świeci; siedzą na trawie, na płocie, lub też latają w krzewach pomiędzy kwiatami. One są również mięsożerne; żywią się tylko owadami i bez obawy atakują większe i pozornie silniejsze od siebie. Jaja składają pod ziemią. Larwy

pozostają zawsze w ukryciu i żywią się gnijącymi materyałami roślinnymi. Utuczywszy się należycie, zagłębiają się jeszcze bardziej w ziemię i przepoczwarzają się, a po dwóch tygodniach z poczwarki wychodzi owad doskonały. U gatunków europejskich ciało owada dojrzałego jest lśniąco-czarne, nogi są żółte, a skrzydła przezroczyste są poznaczone plamami brunatnemi, które tworzą pręgi poprzeczne. Owad dorosły ma zaledwie 2 cm. długości.

Inne owady, bardzo do tych ostatnich zbliżone, mają ciało cienkie a nogi długie; gdyby nie dwie pary skrzydeł, możnaby je wziąć za komarnice. Gatunek, zamieszkujący południową Europę, jest barwy żółto-czerwonawej, tułów ma brunatny, skrzydła żółtawe. Owad ten ma ciekawe zwyczaje: zawiesiwszy się tylnemi nogami na gałązce, przedniemi i środkowemi chwyta wszystkie owady, dostatecznie blizko przelatujące.



MRÓWKOLEW.
Larwa jego mieszka w piasku i głównie żywi się mrówkami.

Mały p o ś n i e ż e k jest bardzo ciekawy. Zjawia się w połowie zimy, często widzieć go można spacerującego po śniegu. Ma on wiele podobieństwa do larwy szarańczy; nogi jego są bardzo długie i bardzo cienkie, a rożki mniej więcej tej samej długości, co reszta ciała. Posiada również dobrze ukształtowany ryjek. Skrzydła są zupełnie szczątkowe u samicy, a nawet u samca są tak krótkie, że nie mogą być zupełnie zużytkowane do lotu. Pomimo to pośnieżek jest bardzo ruchliwy, może nawet skakać, jakkolwiek nogi tylne nie są zbyt rozwinięte. Przeważa barwa szaro-metaliczna, ale ryjek, rożki, nogi, skrzydła i pokładełka są ciemno-czerwone. Dość często spotkać można u nas te owady.

Z ł o t o o k i są o wiele więcej znane; znajdujemy je prawie wszędzie podczas gorących letnich wieczorów; korzystają z ciemności, by latać wesoło na wszystkie strony. Podczas dnia często spoczywają na ogrodzeniach lub na listkach małych roślin. Są jasno-szarej barwy,

nieco mlecznej, oczy ich błyszczą bardzo silnie. Żyłki skrzydeł są tak ściśle i pracowicie połączone, że robią wrażenie cudownej, artystycznej koronki. Niebezpiecznie jest dotykać tych owadów, gdyż mogą wydzielać płyn o silnym, nieprzyjemnym zapachu, który przylega do rąk i pomimo najstaranniejszego mycia trudno się go pozbyć.

Ciekawą jest historya życia złotooków. Gdy samica ma składać jajka, czynność swą rozpoczyna od tego, że puszcza na listek kroplę lepkiego płynu, który następnie odpowiednimi, szybkimi ruchami ciała zamienia na cienką nitkę. W zetknięciu z powietrzem nitka ta twardnieje natychmiast i samica przyczepia jajko do jej końca. W ten sposób 200 do 300 jaj, złożonych obok siebie, tworzą grupkę, uderzająco podobną do mchu. To też w dawnych książkach botanicznych przedstawiano je i określano jako mech.

Larwy, wychodzące z tych jaj, żywią się małymi roztoczami; niszczą je w ogromnych ilościach, wysysając całe ciało zapomocą krótkich szczęk; potem pustą skórę umieszczają na swym grzbiecie, niby Indyanin, strojący się w skalpy ofiar. To też, dzięki temu zwyczajowi, w parę dni po urodzeniu trudno je poznać; pod stosem tych skór suchych widać tylko szczęki i nogi. Objadłszy się i urósłszy, larwy przepoczwarzają się i kokony jedwabiste przytwierdzają do liści drzew; owad dojrzały ukazuje się w parę dni potem.



CHRUŚCIK I JEGO LARWA W POCHWIE.

Z a b a r w i c e mają nieco wspólności z chruścikami, lecz łatwo odróżnić te dwie rodziny, przyjrzawszy się skrzydłom, które w spoczynku nie składają się u zabarwic wzdłuż. Zabarwice obficie znaleźć można w blizkości sadzawek i małych strumieni; lot mają ciężki i powolny, chętnie spoczywają na trawach, liściach drzew i krzewów. Samica składa jaja gronami w ilości 300 do 400 na liściach roślin wodnych; młode larwy spuszczają się w wodę zaraz po urodzeniu i pełzają na dnie w mule, poszukując małych stworzeń, któremi się żywią; następnie wychodzą z wody i zagrzebują się w ziemi, by się tam przepoczwarzyć; najwyższa ich długość wynosi 2 cm.; owady dojrzałe ukazują się dopiero w czerwcu lub lipcu.

C h r u ś c i k i, których wiele gatunków mieszka u nas, należą do drugiej grupy — f a ł d o s k r z y d ł y c h. Larwa tych owadów zawsze mieszka w wodzie i przypomina nieco kraba pustelnika; w istocie u larw chruścików, podobnie jak u owego kraba, część przednia ciała pokryta jest zbroją chitynową, tylna zaś zupełnie jest miękka i delikatna. By uniknąć napaści owadów mięsożernych, larwy te fabrykują sobie pochwy rurkowate i w nich mieszkają, wystawiając na zewnątrz tylko głowę i nogi. Większość tych larw swobodnie wędruje po dnie wody, niektóre jednak są przytwierdzone do kamieni.

Materyał, użyty do tej budowy, bywa różny, stosownie do gatunku. U jednych np. są to liście lub gałązki, pocięte na drobne kawałki i zwinięte, niby opaska; inne gatunki używają w tym celu liści całych, które następnie silnie sklejają zapomocą lepkiej wydzieliny i tworzą sobie w ten sposób mieszkanie. Wreszcie u niektórych jedynym materyałem budulcowym są ziarnka piasku i małe kamyczki, ułożone w kształcie rogu krowy. Lecz jeden chruścik przewyższa inne pod względem materyału, użytego na budowę pochwy, gdyż robi ją z muszelek, zamieszkanych jeszcze przez swych właścicieli. Często się zdarza, że te żywe ce-

giełki robią wysiłki, starając się podążyć w pięciu lub sześciu różnych kierunkach, podczas gdy larwa ciągnie je w siódmym.

## BŁONKOSKRZYDŁE.

### MRÓWKI, PSZCZOŁY I OSY[1]).

Ten rząd owadów, do którego należą mrówki, pszczoły i osy, obejmuje dużą ilość owadów. Wszystkie one obdarzone są czterema skrzydłami błoniastemi; obie pary mają charakter identyczny i stosunkowo niewielką ilość żyłek. Skrzydła zwykle są małe w porównaniu z wielkością owada, ale zato są bardzo silne, dzięki temu, że przednia i tylna para łączą się w jedną całość podczas lotu; to też owady te latają bardzo szybko. Przechodzą przez całkowite przeobrażenie, podczas którego poczwarka jest nieruchoma. Aparat gębowy zaopatrzony jest w silne żuwaczki, nie licząc ryjka, służącego do wysysania; wreszcie tułów samicy posiada pokładełko, służące do składania jajek w odpowiednie miejsce; często zamienia się ono w silne żądło. Ciekawa rzecz, że niektóre gatunki mrówek, pszczół i os żyją towarzysko, i wtedy główna część mieszkańców, na której spoczywa prawie cała praca przy budowie i utrzymaniu gniazda, składa się z samic nierozwiniętych i zwykle bezpłodnych, zwanych robotnicami. Zresztą widzimy to samo u termitów, należących do rzędu nibysiatkoskrzydłych. U mrówek, podobnie jak u termitów, robotnice są pozbawione skrzydeł, a samce i samice dojrzałe posiadają te organy, jakkolwiek tracą je po krótkim czasie.



PILARZ.

Wielka liczba gatunków wchodzi w skład tej grupy: pilarze, galasówki i wielka ilość pasożytów, znanych pod nazwą gąsieniczników; między tymi znajdują się najmniejsze ze znanych owadów.

Ogromny ten rząd podzielony został na dwie grupy główne; w pierwszej pokładełko używane jest jako świder, w drugiej zmienione jest w żądło. Z pomiędzy pierwszych, zwanych pokładówkami, najciekawsze są pilarze, które do robienia otworów mają pokładełko w rodzaju świdra ząbkowanego lub piły; zapomocą tego organu dziurawią one liście lub świeżą korę małych gałązek i w otworach tych składają jajka. Pilarze mają cztery skrzydła przezroczyste, niekiedy żółto lub czerwono zabarwione; ciało ich, dość duże i krępe, bywa czarne, czerwone lub żółte. Rożki mają kształt różnorodny; niekiedy są zakończone maczugowato, jak u motyli, niekiedy składają się ze znacznej ilości długich i cienkich członków, niekiedy są tylko trzy członki. Pierwszy, dość długi, służy za podstawę; drugi jest bardzo krótki; trzeci, bardzo wydłużony, składa się z wielu



GALASÓWKA DĘBOWA I NAROŚLE, PRZEZ NIĄ WYWOŁANE.

[1]) Przez W. F. Kirby.



OSA.

części, połączonych w jedną całość. Wreszcie — ale rzadko — rożki są kosmate; spotyka się to u samców niektórych małych gatunków, dochodzących zaledwie do 1 cm. długości i żywiących się pędami sosny i jodły. Larwy mają wiele podobieństwa do gąsienicy — nazywają je często fałszywą gąsienicą — ale prawdziwa gąsienica (wyjątek stanowi jeden czy dwa gatunki obce) nigdy nie ma więcej nad 16 nóg, gdy tymczasem fałszywa gąsienica ma ich o wiele więcej, niekiedy do 22. Wreszcie drugie podobieństwo polega na tem, że pilarze fazę poczwarki przechodzą w zimie. W Australii znajduje się ciekawy gatunek, poszukujący żywności na drzewach gumowych, którego gąsienica jest czarna i ma tylko 6 nóg. Larwy pilarzy są bardzo szkodliwe; zjadają one pędy i liście znacznej ilości krzewów. Owad dojrzały ma głowę ciemną, prawie czarną, pierś tej samej barwy, z trzema dużemi plamami; rożki, skrzydła i odwłok zielone; długość rozpostartych skrzydeł wynosi około 3 cm.; rożki są zakończone maczugowato. Podobno w Tasmanii jeden z gatunków pokrewnych opiekuje się swem potomstwem; zwyczaj to nader rzadki, z wyjątkiem owadów, żyjących towarzysko, jak pszczoły, osy i mrówki. Z pomiędzy pilarzy, u nas mieszkających, za najlepiej znane i najszkodliwsze uważać należy te, które się karmią porzeczkami i gruszkami. Znamy ich kilka gatunków, mających około 1 cm. długości od jednego końca skrzydeł do drugiego. Najczęściej spotykane i składające jajka swe na porzeczkach są barwy żółtej; głowa, rożki i trzy plamy na grzbiecie są czarne, skrzydła przezroczyste, czarno żyłkowane. Larwy są niebieskawo-zielone, mają 20 nóg i wielką ilość czarnych punkcików; często znajduje się ich kilka na jednym liściu. O p r z ą d k a, niszcząca grusze, jest czarna; skrzydła ma przezroczyste, z wyjątkiem żyłek; larwa podobna jest bardzo do ślimaka: zielona lub żółta, bardzo lepka; przednia część jej ciała jest bardzo gruba.

Rodzaj t r z p i e n n i k obejmuje zaledwie kilka gatunków. Larwy żyją w łodygach roślin lub w rdzeniu drzew; jedna z największych żywi się sosną; owad dojrzały ma około 1 do 3 cm. długości; wielkość jego jest bardzo zmienna, przytem samiec jest na ogół o wiele mniejszy od samicy, która jest żółta i nosi podwójną pręgę czarną. Posiada ona pokładełko tak długie, jak połowa odwłoku. U samca koniec odwłoka jest czarny i prostokątny. Skrzydła są przezroczyste, żółto żyłkowane.



GNIAZDO OS.

Dalej przejść musimy do g a l a s ó w e k, które prawie wszystkie wywołują na dębie narośle, zwane „galasówkami“. U niektórych

gatunków obok osobników skrzydlatych znajdują się inne, bezskrzydłe, ale te zamieszkują u stóp drzew, zamiast żyć w przestworzu. Na skrzydłach galasówek znajdujemy jedną lub dwie żyłki zaledwie; rożki ich są dość długie i proste; odwłok krótki, zwężony u podstawy. Odległość między końcami obu skrzydeł nie wynosi nigdy więcej jak 1 cm.



TRZPIENNIK, SAMICA.

Ale czem są właściwie te galasówki, które widzimy tak często, chodząc po lesie, że niektóre z nich wydają się nam wprost niezbędne dla drzewa? Są one wywołane bądź to przez ukłucie owada, bądź przez rozwój larwy. Służą za schronienie larwie i dostarczają jej obficie pożywienia aż do chwili, gdy już będzie mogła obejść się bez tej pomocy. Niewiadomo jeszcze do dziś dnia dokładnie, co wpływa na ukształtowanie galasówki, gdyż ukłucie może mieć miejsce w różnych okolicach drzewa, a wygląd narośli pozostanie zawsze taki sam; pewnem jest tylko jedno, że wzrost galasówki jest w prostym stosunku do rozwoju owada.

Są małe galasówki, które nie wywołują tej choroby i które są pasożytami innych owadów, lecz w zamian za to galasówki mogą być napastowane przez inne owady pasożytnicze, np. przez pewne błonkoskrzydłe, metaliczno-zielone, bardzo lśniące, pokrewne galasówkom, u których brzeg skrzydeł przednich nosi czarną plamkę i ma unerwienie bardzo rzadkie. Dodać należy, że wiele narośli-galasówek rosnąć zaczyna dopiero od wyklucia się larwy, czyli dopiero od chwili, kiedy ona spożywać zacznie zawartość swej śpiżarni.

Teraz przychodzi kolej na pięć czy też sześć rodzin pasożytniczych, znanych pod nazwą g ą s i e n i c z n i k ó w. Gatunki ich są bardzo liczne i różnorodne. Być bardzo może, że w samej Anglii mieszka ich znacznie więcej, niż 2.000, lecz stosunkowo mało są one znane i badane. Niektóre z nich mają skrzydła przedziwnie delikatne, obrzeżone długiemi, jedwabistemi nitkami, i należą do najmniejszych ze znanych owadów, gdyż są rzeczywiście rozmiarów mikroskopijnych. Żyją na jajkach innych owadów i niekiedy nawet w wodzie. Ale gąsieniczniki najbardziej typowe są o wiele większe, siąg skrzydeł wynosi niekiedy przeszło 2 cm. Ciała ich są zwykle czarne lub żółte, i zwykle w środku skrzydeł przednich znajduje się okolica nieforemnego kształtu, do której zdążają wszystkie żyłki. Pokładełko tych osobników jest bardzo krótkie, ale u innych może być bardzo długie, jak np. u największego gąsienicznika angielskiego, pasożyta larwy dużego trzpiennika czarnego i żółtego, o którym mówiliśmy powyżej. Owad ten jest równie duży, jak sam trzpiennik, lecz o wiele szczuplejszy; barwy jest czarnej, nogi ma czerwone i dwa małe punkciki białe na każdym odcinku odwłoka. Pokładełko podobne jest do trzech nitek czarnych i takie długie, jak reszta ciała.



TRZPIENNIK-SAMIEC, MNIEJSZY OD SAMICY.

Wszystkie te pasożyty składają jajka zwykle w ciele gąsienic lub innych małych zwie-



GĄSIENICZNIK.

rząt, najpierw zrobiwszy odpowiednie ukłucie, paraliżujące ruchy ofiary, lecz zachowujące ją przy życiu; larwy przez cały czas swego istnienia mają doskonałe pożywienie, ciągle świeże, gdyż śmierć ofiary następuje dopiero po zupełnem rozwinięciu się larwy.

Na granicy pomiędzy żądłówkami i pokładówkami mieści się mała rodzina złotolitek. Są to małe owady, zdobne w najjaskrawsze barwy, u których szafir, szkarłat i zieleń metaliczna łączą się mile; na tułowiu widnieją znaczne wgłębienia; odwłok jest gładki i zwykle złożony (patrząc z góry) z dużego człona jednolitego i jednego lub dwóch o wiele mniejszych, po nim następujących; ostatni kończy się pewną, zmienną zresztą, liczbą małych ząbków. Złotolitki przy najlżejszem zaniepokojeniu zwijają się w kłębek; są one pasorzytami i składają jajka w gniazda innych owadów. Pewien entomolog widział raz złotolitkę rzuconą na ziemię przez obrostkę, która zbudowała sobie gniazdo w dziurze muru. Złotolitka zwinęła się w kłębek, a pszczoła, oberwawszy jej skrzydła, uleciała. Zaraz po odejściu swego kata biedny owad, pozbawiony skrzydeł, wyprostował się, wdrapał z trudem po murze i, wszedłszy do gniazda pszczoły, złożył tam swe jaja.

Zająwszy się mrówkami, wchodzimy do grupy żądłówek. Mrówki są bez zaprzeczenia najinteligentniejszymi owadami z obecnie istniejących. Stopień ich cywilizacyi, ich zwyczaje i obyczaje zmieniają się, stosownie do gatunku. Niektóre z nich, najbardziej przemyślne, biorą na swe usługi inne owady, które tworzą prawdziwe stada; inne zbierają ziarna, lub też sieją je na swój użytek; inne wreszcie zakładają duże hodowle grzybów na liściach sproszkowanych i wyrządzają ogromne szkody drzewom w różnych okolicach Ameryki podzwrotnikowej. Mrówki w wolnych chwilach od zajęć urządzają zabawy. Niektóre tworzą gminy bezczynne, zużytkowujące zapasy energii na łupiestwo, i upadły tak nizko, że same nie mogą się wyżywić i giną z głodu, jeśli są pozbawione usług swych czarnych niewolników — innych mrówek. Ci niewolnicy uprowadzani bywają jako poczwarki i wychowaniem ich zajmują się towarzysze niewoli, którzy ponoszą wszystkie trudy przy budowie i utrzymaniu gniazda zwycięzców.

Zmysł wzroku jest dobrze rozwinięty u mrówek; nie lubią one, by ich gniazda były silnie i nagle oświetlane; wolą, by światło przepuszczone było przez coś czerwonego, a nie znoszą fioletu. Słuch mają mniej czuły, mało zwracają uwagi na drgania dźwiękowe wokoło siebie. Inaczej rzecz się ma z węchem; jeśli zniszczyć zapach, pozostawiony przez mrówki na drodze, inne nie wiedzą, którędy iść, zupełnie jak psy myśliwskie, które ślad zwierzyny straciły. Pewną jest rzeczą, że mrówki mają dobrą pamięć. Widzimy to po sposobie, w jaki poznają swych przyjaciół; przeciwnie zabijają zaraz obcych przybyszów. Mrówki, uwięzione przez parę miesięcy, radośnie powitane zostały przez swe towarzyszki, które głaskały je i pieściły rożkami.



ZŁOTOLITKA.



MRÓWKA.




GRZEBACZ.
SAMIEC. SAMICA.
Jest to pasożyt gniazd trzmielów.

Mrówki, samce i samice, z wiosną unoszą się w powietrze; jest to ich taniec godowy, godzinami całemi igrają w słońcu; samce spadają potem na ziemię i stają się łupem nieprzyjaciół; robotnice, nieczułe na ich niedolę, nie śpieszą im z pomocą, gdyż wiedzą, że zadanie ich życia już spełnione; samice zaś, utraciwszy swe skrzydła, zajmują się natychmiast tworzeniem nowych kolonii.

Po mrówkach zajmiemy się teraz grupą, złożoną z dość znacznej ilości gatunków, zwanych grzebaczami; są to owady średniej wielkości, nieraz nawet duże, ładnie ubarwione; życie pędzą bardzo czynne i grzebią zwykle w ziemi dziury, do których gromadzą gąsienice, szarańcze lub pająki, poprzednio sparaliżowane przez ukłucie żądłem; nawpół martwa zdobycz służy za pokarm ich potomstwu. Obie płcie są skrzydlate, z wyjątkiem jednej rodziny, której samice są silne i kosmate, podobne do dużych mrówek, obrosłych włosem, gdy tymczasem samce, skrzydlate i bardziej wątłe, mają mało z niemi wspólnego. U grzebaczy przednia część tułowia jest zwykle pozioma i często wązka, u os zakrzywia się ku skrzydłom. Pomiędzy temi ostatniemi jedynie osy towarzyskie żyją w gromadzie; znajdujemy u nich robotnice, samców i samice. Szerszeń jest największy z os naszych, ale na Dalekim Wschodzie znajduje się kilka innych gatunków, jeszcze o wiele większych; niektóre są czarne z żółtem, jak np. Mandaryn chiński, olbrzym gruby, często mający około 5 cm. siągu skrzydeł. Spotykają się też szerszenie czarne, z ponsową pręgą na odwłoku. Gniazda, zbudowane niby z szarego kartonu, umieszczane bywają w dziurach w ziemi, lub w dziupli drzewa, w krzaku lub rynnie; rozpoczęte przez samicę, która przezimowała, powiększane bywają i rozbudowywane przez jej potomstwo.

Ostatnia grupa obejmuje pszczoły. Zwykle łatwo je poznać po tem, że nogi i całe ciało mają włosem pokryte. Podobnie jak osy, są albo samotne, lub też żyją małemi gromadami. Zdarza się spotykać, jakkolwiek rzadko, pszczoły, mające ciało gładkie i mniej lub więcej metaliczne. Na tablicy kolorowej przedstawiony jest wspaniały gatunek z Ameryki południowej. Największym przedstawicielem tych owadów u nas jest trzmiel, krępy i silny, barwy zwykle żółtej, mniej lub więcej czarno prążkowany, lub też czarny, z końcem czerwonym. Trzmiele robią w polu gniazda, umieszczone w ziemi. Jeden gatunek bardzo jest pospolity w Europie, z wyjątkiem jednak Anglii; jest nim wielka zadrzechnia; ciało jej jest czarne a skrzydła fioletowe; umieszcza swe gniazdo w kawałku drzewa i buduje osobne komórki dla każdej larwy.

Zaledwie kilka gatunków składa się na rodzinę pszczół towarzyskich, rozpowszechnioną w kilku częściach świata. Łatwo je odróżnić od pszczół samotnych, jakkolwiek wiele mają z niemi podobieństwa; wystarczy w tym celu zauważyć na przodzie pierwszej pary skrzydeł długi i cienki rowek, mniej więcej cztery razy dłuższy, niż szeroki; u pszczół samotnych szczelina ta jest o wiele szersza i krótsza i zajmuje część tylko skrzydła.



SZERSZEŃ.



PSZCZOŁY.
(KRÓLOWA, ROBOTNICA I TRUTEŃ).

Pszczoły towarzyskie żyją w licznych gromadach; w stanie naturalnym budują gniazda w dziuplach drzew i w szczelinach skał, tam umieszczają swe woskowe komórki, gromadzą miód i wychowują młode pokolenie. Osobniki, składające rój, rozpadają się na trzy kategorye: królowę - samicę, matkę całego roju, samców i robotnice bezpłodne, będące nierozwiniętemi samicami. Pszczoły mają przeobrażenia zupełne: każda jest najpierw jajkiem; każde jajko królowa-matka składa w oddzielną komórkę; w parę dni potem z jajka wykluwa się mała larwa, biała, beznoga, robotnice opiekują się nią troskliwie, karmią starannie cieczą, wydzielaną przez dojrzałe owady, która nie tylko stopniowana bywa według wieku, ale jest różną, stosownie do płci i stanu pszczoły. Jest dowiedzioną rzeczą, że w mocy robotnicy leży zrobienie królowej z larwy, która inaczej byłaby robotnicą bezpłodną, a to przez umieszczenie jej w dużej komórce i przez odżywianie jej ciastem, przeznaczonem dla larw, z których mają wyjść samice - matki. Gdy larwa jest już zupełnie rozwinięta, przędzie sobie kokon z jedwabiu i przepoczwarza się. Poczwarka ta przypomina mumię w zwojach, gdyż wszystkie linie przyszłej pszczoły są naszkicowane na twardej powłoce otaczającej. Gdy poczwarka dojrzeje, wychodzi górą i komórka zostaje natychmiast uprzątnięta przez inne pszczoły na przyjęcie nowego gospodarza. Ciało młodej pszczoły jest najpierw wilgotne, miękkie i blado zabarwione, lecz wkrótce skóra wysycha, twardnieje i natychmiast młoda pszczoła zabiera się do pracy, która ustanie wraz z jej życiem; zajmuje się larwami i spełnia inne obowiązki i zajęcia w ulu, a w piętnaście dni potem wychodzi w towarzystwie innych, by zbierać miód i pyłek na łąkach i w ogrodach.

Nie może być jednocześnie więcej, niż jedna królowa w ulu, i królowe, które łatwo rozpoznać po ciele wydłużonem, po skrzydłach krótszych, czują do siebie wzajemnie taką nienawiść, że, spotkawszy się, walczą dopóty, aż jedna z nich zginie. Ale w lecie, gdy znaczna ilość młodych wykluwa się codziennie i gdy następuje przeludnienie w ulu, robotnice nie pozwalają królowym walczyć i jedna z nich (zwykle stara) ustępuje. Wpośród ogromnego ruchu i zamieszania wylatuje z ula w towarzystwie kilkuset pszczół, by szukać nowych pól i żywności. Nazywa się to rojeniem; nierzadko jeden ul wypuści z siebie



TRZMIEL.

cztery lub pięć roi w ciągu lata. Pszczelarz musi starać się wprowadzić królowę do nowego mieszkania, w przeciwnym razie rój może ulecieć dalej i będzie dla niego stracony; lecz jakiekolwiek miejsce obierze królowa na siedlisko, poddani jej gromadzą się wokoło niej i natychmiast zabierają się do pracy; budują plastry i napełniają je miodem.

Samiec, zwany trutniem, jest nieco większy od robotnicy i ciało jego bardziej jest krępe. Łatwo go poznać po długich rożkach o trzynastu stawach, gdy królowa i robotnica mają rożki krótsze o dwunastu stawach. Zwykle w ulu jest paręset samców, ale królowa bywa



RÓJ PSZCZÓŁ, WYCHODZĄCY Z ULA ZA KRÓLOWĄ.

raz tylko zapłodniona i ceremonia ślubna kończy się śmiercią małżonka. Trutnie nie mają żądła. Jesienią wszystkie samce nieszczęśliwe są zabijane i wypędzane z ula przez robotnice i giną masami. Robotnice tworzą największą część ludności ula: może być ich tysiące, a ilość ich ograniczona jest tylko przez rozmiar ula.

Trzmiele żyją w małych gromadach, obejmujących: samca, samicę i robotnice; lecz organizacya ich roju o wiele jest prostsza, niż u pszczół; często w jednem gnieździe bywa kilka samic.

Gatunki os samotnych są bardzo liczne i obejmują tylko samice i samców, nie tworzą kolonii, ale każda rodzina buduje mieszkanie dla swego potomstwa. Wiele z nich grzebie jamy w ziemi.

## MOTYLE LUB ŁUSKOSKRZYDŁE [1]).

Łatwo poznać motyle wśród innych owadów; mają one liczne cechy charakterystyczne i rzucające się w oczy; wiele z nich odznacza się pięknością i różnorodnością barw na skrzydłach, które są jakby pokryte łuską, przytwierdzoną do błony delikatną łodyżką. Stąd nazwa: Łuskoskrzydłe. Łuski mają kształt bardzo różny; niekiedy są długie i cienkie,

[1]) Przez p. W. F. Kirby.

podobne do włosów, inne rozszerzają się na końcu nakształt rakiety od tennisa, mogą być też krótkie i szerokie, jak wachlarz lub piła. Różne kształty łusek spotykają się w różnych miejscach skrzydeł tego samego owada; jedne właściwe są samcom, jak np. kępki gęste na skrzydłach przednich głowaczy i na skrzydłach tylnych u Chrysippe. Barwy rozmaite tych łusek są zależne po części od barwnika, umieszczonego pomiędzy dwiema lub trzema błonkami, nadzwyczaj cienkiemi, z których składa się łuska; lub też — ale bywa to rzadziej — od załamania światła na ich powierzchni; ostatnimi czasy wreszcie wyrażono przypuszczenie, jakoby barwy te pochodziły stąd, że łuski o różnych odcieniach tak są ustawione jedne względem drugich, że różne barwy są widziane pod różnymi kątami; temu zawdzięczać ma mieniak ów blask metaliczny sobie właściwy, spotykany i u kilku gatunków z południowej Ameryki i innych krajów. Co do mieniaków i wielu innych motyli, to wspaniałe barwy spotykają się tylko u samców. W istocie zauważyć można, że samice są o wiele większe od samców, ale daleko im do posiadania jaskrawej szaty swych towarzyszy. Zresztą u wielu gatunków płcie mało się między sobą różnią pod względem wielkości i barwy; ale rzadko bardzo spotkać można u samicy większą różnorodność odcieni lub piękniejsze barwy, niż u samca.



KALLIMA.
Motyl jest tak podobny do liścia, że go trudno dojrzeć na drzewie.

Ciała motyli, nogi, a często podstawa lub brzeg skrzydeł na mniejszej lub większej przestrzeni są pokryte włoskami lub łuskami kosmatemi. Owady te posiadają trąbkę, długą lub krótką, którą wchłaniają pokarm, t. j. sok kwiatów, żywicę drzew i wilgoć z ziemi. Będąc w stanie dojrzałym, mają one także sześć nóg, ale u niektórych gatunków tylne lub przednie są mniej więcej w stanie szczątkowym, szczególnie u samców.

Łuskoskrzydłe przechodzą przez cztery fazy rozwoju; jajko samica składa na jakiejś roślinie, która dostarczy pożywienia gąsienicy. Ta ostatnia, stanowiąca drugą fazę, jest zwierzęciem pierścieniowatem, podobnem do robaka i ma 16 nóg. Te z nich, które odpowiadają przyszłym nogom doskonałego owada, mają rogową powłokę i po jednej parze są umieszczone na trzech pierwszych pierścieniach za głową. Cztery pary następne są grube i mięsiste i po jednej mieszczą się na pierścieniach siódmym do dziesiątego, licząc od głowy; ostatni zaś odcinek ciała opatrzony jest dwiema nogami, nieco odmiennemi od tamtych. U znacznej liczby młodych gąsienic, a nawet u gąsienic zupełnie rozwiniętych wielu gatunków jedna lub kilka par drugiej kategoryi mogą być w stanie szczątkowym, lub też wcale nie istnieją; te gąsienice są zwykle małe; by się posuwać naprzód, muszą unosić środek ciała: trzeba widzieć, by zrozumieć, w jaki sposób to się odbywa. Pomimo takich dziwnych ruchów, małe te stworzenia są często bardzo ruchliwe i przebiegają potrzebną im odległość o wiele prędzej, niżby się wydawać mogło. Niekiedy ostatnia para nóg zmienia się w rodzaj macek,



ITHOMIA I LEPTALIS.
Dwa te motyle bardzo są podobne, jakkolwiek należą do rodzin odmiennych.



PERŁOWIEC DIANA.
Samiec jest ciemno-brunatny, z szeroką obwódką żółtą, czarno kropkowaną. Samica ma zielone plamy.



PERŁOWIEC GAJOWIEC.
Brunatny z wierzchu, na spodzie ma plamy srebrzyste.

które u gąsienic z rodzaju Dicranura i im pokrewnych tworzą prawdziwą broń obronną.

Gąsienice są nadzwyczaj żarłoczne i rosną bardzo szybko; jeśli skóra staje się zbyt ciasną, to wtedy pęka i gąsienica z niej wychodzi; po kilkugodzinnym letargu, niezbędnym dla otrząśnięcia się z osłabienia, spowodowanego tak poważną operacyą i dania czasu, by nowa skóra wyschła i stwardniała, zwierzę zaczyna jeść z poprzednią żarłocznością. Linieją gąsienice różną ilość razy, stosownie do gatunku, a gdy dojdą do pełnego rozwoju, wchodzą w trzeci okres życia — przepoczwarzają się.

Poczwarka podobna jest do lalki lub dziecka w powijakach; jest to przedmiot o ciemnej barwie, zamknięty w skórze, podobnej do rogu; żadna część ciała nie oddziela się od całości, z wyjątkiem pochwy trąbki niektórych sfinksów, u których organ ten jest nadzwyczaj rozwinięty. Kształt jednak skrzydeł i nóg przyszłego motyla jest doskonale widoczny na powierzchni. Poczwarki niektórych motyli mają barwę mniej lub więcej metaliczną.

Jedne poczwarki bywają nagie i są mocno zawieszone za ogon, lub też przyczepione do gałązki za pomocą pasma oprzędu, okalającego ich ciało; inne umieszczone są w małej komórce, ukrytej pod powierzchnią ziemi, lub zamknięte w małych pochewkach owalnych, zwanych kokonami, zrobionych w znacznej części z przędziwa, podobnego do jedwabiu, jakkolwiek mech i małe odłamki drzewa wchodzą często w skład tego utworu. Znajdujemy też poczwarki między liśćmi lub w łodygach roślin, w korytarzach, zrobionych przez gąsienicę.

Gdy motyl gotów jest do wyjścia, poczwarka pęka i owad dojrzały toruje sobie drogę na świat. Ciało jego jest jeszcze miękkie, ociężałe, a skrzydła podobne są do małych mokrych gałganków. Niebawem owad wydziela z siebie ciecz zbyteczną, zwykle barwy czerwonej, a potem sadowi się na gałązce tak, by mógł zwiesić swe skrzydła. Skurcz mięśni wprowadza powietrze do tchawek, tworzących rusztowanie skrzydeł, które się rozwijają i dochodzą do normalnych rozmiarów, a jednocześnie wysychają i wzmacniają się ostatecznie. Owad zaczyna latać we wszystkie strony, zbliża się do towarzyszów, łączy się w pary, składa jaja i ginie; czas rozkoszowania się uciechami życiowemi różny jest, stosownie do gatunku i pory roku; waha się od godziny do kilku miesięcy.

Nie mówiliśmy jeszcze o rożkach łuskoskrzydłych. Są to dwa organy członkowane, prawie zawsze buławkowato zakończone; u dziennych motyli przynajmniej koniec ich zawsze jest grubszy od reszty. Ale u nocnych rożki mają różne kształty i zwykle ostro są zakończone. Niekiedy są tak cienkie, jak nitka, to znów są bardzo grube w środku i cieńsze na końcach, jak u sfinksów; często są grzebieniaste, szczególnie u samców, jak np. u jedwabników.

Przez cały czas swego istnienia łuskoskrzydłe są napastowane przez licznych nieprzyjaciół. Jaja są łupem małych ptaszków, gąsienice mogą też otrzymać od nich cios śmiertelny; nieprzyjaciele motyli są jeszcze liczniejsi; ptaki, nietoperze, ważki nawet gonią i polują na nie zażarcie; dziwić się nawet można, że pomimo to zostaje ich jeszcze dostateczna ilość dla podtrzymania gatunku. Człowiek sam zresztą jest także groźnym nieprzyjacielem motyli, gdyż niszczy gąsienice z powodu szkód, przez nie wyrządzanych.



NYMPHALIS ARCHIPPUS Z AMERYKI PÓŁNOCNEJ.

## MOTYLE DZIENNE.

Jak już zauważyliśmy, motyle dzienne różnią się od nocnych rożkami, zakończonymi buławką lub zgrubieniem. Mało stosunkowo gatunków spotykamy w Europie, gdyż zaledwie około 300; w Wielkiej Brytanii mieszka 60 do 70; w okolicach podzwrotnikowych są one o wiele liczniejsze i bardziej rozmaite. Błędnem jest mniemanie, jakoby motyle dzienne były zawsze jaskrawiej ubarwione, niż nocne, gdyż jeśli niektóre z nich noszą szaty bogate, inne są zupełnie tego przepychu pozbawione. I przeciwnie, prawda, że niektóre ćmy są ciemno i skromnie odziane, lecz istnieją wśród nich gatunki również jaskrawo pręgowane,



GĄSIENICA NYMPHALIS ARCHIPPUS.

jak motyle dzienne, szczególnie zaś widzimy to u postaci małych.

Motyle dzienne dzielą się na kilka grup. Pierwsza obejmuje motyle, których łapki przednie, bardzo kosmate, nie służą do chodzenia, tylko owad posługuje się niemi przy „robieniu swej tualety“. Grupa to bardzo liczna, gdyż obejmuje prawie połowę znanych motyli; podzielono je na kilka poddziałów. Najciekawszy gatunek z pomiędzy danaid jest Danais Erippus, jeden z największych motyli, spotykanych w Ameryce północnej. Wędruje bardzo łatwo i udało się mu zaaklimatyzować na wszystkich wyspach oceanu Spokojnego z Australią i Nową Zelandyą włącznie, oraz na wyspach Kanaryjskich; wreszcie w ostatnich czasach przywożono tak często motyle te do Anglii południowej, że, być może, stale zamieszkają i w tym kraju. Jest on barwy płowej i podobny jest nieco do owada, przedstawionego na str. 327, lecz o wiele większy, gdyż odległość między końcami rozpostartych skrzydeł wynosi około 12 centymetrów. Gąsienica tego motyla żółta, poprzecznie czarno prążkowana, na obu końcach ciała posiada długie macki czarne i cienkie. Poczwarka jest barwy jasno-zielonej, ze złocistemi plamami; zawiesza się głową na dół, jak to zresztą widzimy u większości motyli z tej grupy.



MODRASZKI.
Jeden z bardziej znanych małych motyli europejskich.

Następna grupa odznacza się długością skrzydeł i obejmuje znaczną liczbę gatunków; wszystkie obdarzone są długiemi, zaokrąglonemi skrzydłami i żyją w Ameryce pod równikiem lub w jego blizkości. Jednego z nich przedstawia fotografia na str. 326; inne mają skrzydła zupełnie przezroczyste, z wyjątkiem wązkiego obrąbka czarnej lub brunatnej barwy.

Przechodzimy obecnie do owadów bardziej pospolitych, do perłowców, których znamy wiele gatunków. Są to motyle duże lub średnie, czarno nakrapiane lub prążkowane. Gąsienica pokryta jest cętkami i żywi się fiołkami i innemi roślinami, nizko rosnącemi. Fotografia na str. 326 przedstawia Perłowca Dianę; ładny to owad, średniej wielkości, dość rzadki w Ameryce południowej; odległość między końcami rozpostartych skrzydeł wynosi około 10 cm. i osobniki różnej płci bardzo różnią się między sobą. Motyl ten jest ciemno-brunatny, z szeroką pręgą poma-



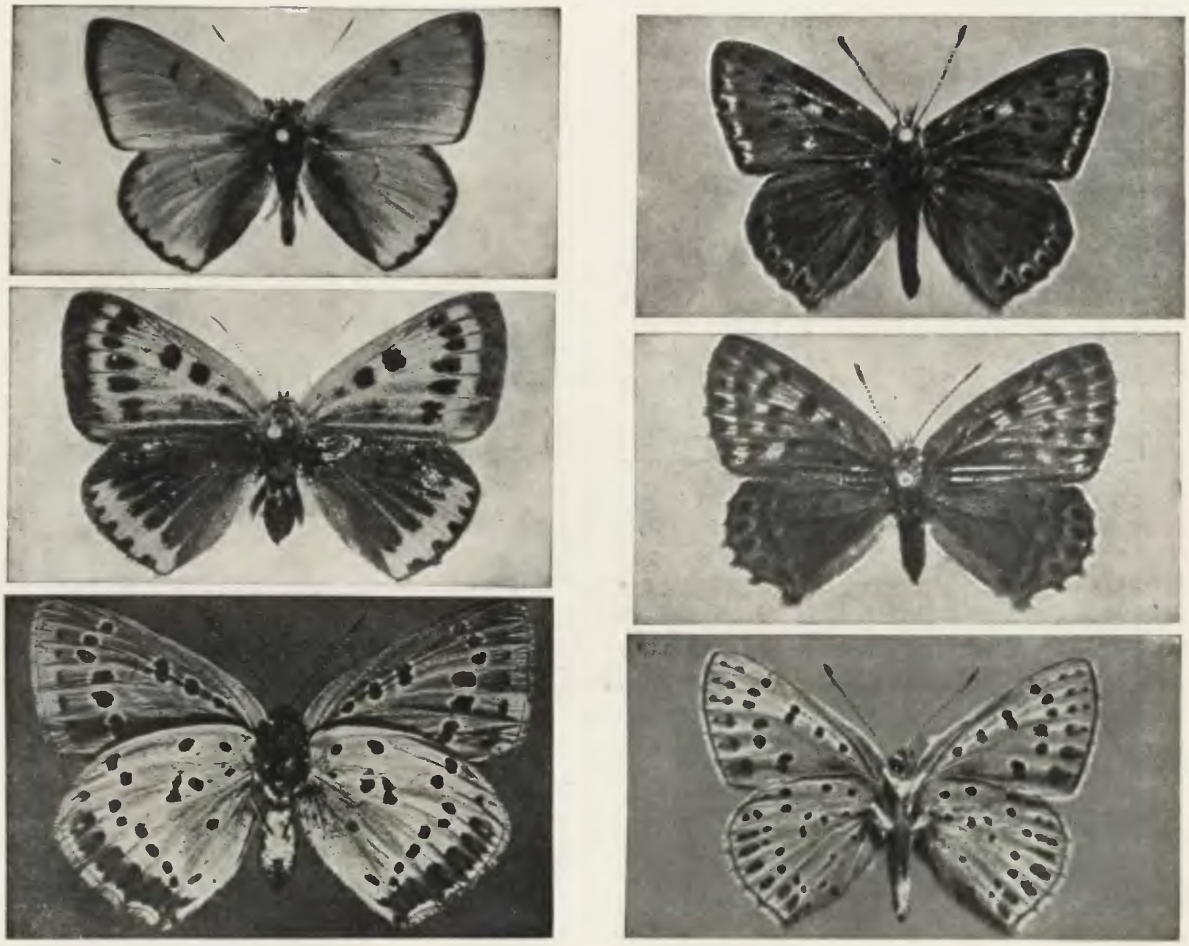
MORPHO CYPRIS I KOLIBR.



RÓŻNE MODRASZKI (SAMIEC, SAMICA I MOTYL, WIDZIANY OD SPODU).

rańczową, czarno cętkowaną u samca, u samicy mającą kilka szeregów cętek białych i zielonych, mniej lub więcej gęsto ułożonych.

Południce obejmują kilka gatunków lepiej znanych, należących do najpiękniejszych naszych motyli; tu należy Admirał, motyl czarny, kosmaty, z czerwonemi poprzecznemi pręgami na skrzydłach przednich i z kilkoma cętkami białemi. Skrzydła tylne są czerwono obrzeżone i mają na sobie czarne i niebieskie cętki; skrzydła rozpostarte mierzą około 5 cm.; motyl ten bardzo jest pospolity w ogrodach i sadach, w lecie i w jesieni.



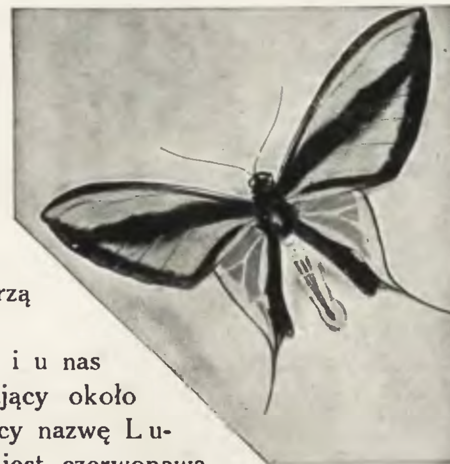
DWA GATUNKI WIELOOCZKÓW (SAMIEC, SAMICA I MOTYL OD SPODU).

Gąsienica żywi się pokrzywą, jest brunatna, czarno z białem cętkowana i czarno pręgowana. Nymphalis archippus mieszka w Ameryce północnej; zwraca on uwagę swem podobieństwem do innego motyla, o wiele większego, o którym już mówiliśmy, mianowicie do Danais erippus. Danaidy i południce mają skórę bardzo twardą i wydają odór nieprzyjemny, który je mniej lub więcej chroni od napaści ptaków. Wiele innych motyli, należących do innych rodzin, ma pewne podobieństwo do przedstawicieli tylko co wspomnianych grup i prawdopodobnie, podszywając się pod tę skórę, również nie jest przez ptaki napadany. Gąsienica Nymphalis Archippus jest szara i nosi na sobie ciekawą kitkę, ozdobioną kolcami.

Grupa oczennic obejmuje znaczną liczbę motyli średniej wielkości; są one brunatne lub brunatno-płowe, zwykle czerwono cętkowane, a biało cętkowane bliżej końca skrzydeł.

Obficie spotkać je można na łąkach. Inne, ciemnobrunatne lub czarne, często widzieć można w krajach górzystych. Znane są dwa gatunki w północnej Anglii i w Szkocyi; skrzydła ich są okolone plamkami czerwonemi z punktem białym w środku. Gąsienice oczennic są zwykle gładkie i zielone; odwłok ich zakończony jest rodzajem widełkowatego ogona. Poczwarki pozostawiane są na powierzchni ziemi.

Wielkie Arguski z Ameryki południowej tworzą inną grupę, blizko spokrewnioną z powyższą.



ORNITHOPTERA PARADISEA.
Motyl niedawno poznany.

Druga rodzina jest prawie wyłącznie amerykańska i u nas znany jest tylko jeden gatunek, motyl brunatny, mający około 2 cm. szerokości przy rozpostartych skrzydłach i noszący nazwę Lucyna. Gąsienica jest czerwonawa i żywi się pierwiosnkami; gatunek to zresztą niezbyt pospolity.

Trzecia rodzina ma swych przedstawicieli w Wielkiej Brytanii w postaci trzech rodzajów dość małych motyli, z których największy ma zaledwo 4 cm. siągu rozpostartych skrzydeł. Najpierw wymienić należy ogończyka. Jest to motyl brunatny, z jasno kreskowaną spodnią powierzchnią skrzydeł; tylne skrzydła są zakończone krótkim ogonkiem, którego nie widzimy jednak u Argusa zielonego. Następnie idą modraszki (samice są zwykle brunatne) i wreszcie wielooczki, których gatunek najpospolitszy ma 2 cm. od jednego końca skrzydeł do drugiego. Przednie są jaskrawo-czerwone z odcieniem miedzianym, obrąbek zaś i plamy brunatne. Skrzydła tylne są ciemno-brunatne, również obrzeżone barwą czerwonomiedzianą i mają czarne plamy na zewnątrz. Z tej grupy motyli małe gatunki z odcieniem miedzianym i niebieskim są pospolite w ogrodach i polach.



BIELINEK CLYTIA.
Motyle wychodzą z poczwarek.

Co się tyczy czwartej rodziny, wymienimy tu główne cechy jej przedstawicieli. Wszystkie one są białe lub żółte i do nich należą muzy, wyrządzające ogromne szkody; trzy gatunki są bardzo rozpowszechnione w Anglii i znaleźć je można w ogrodach przez całe lato. Fotografia na str. 332 przedstawia jednego z nich w stanie spoczynku.

Aurora, ładniejsza od poprzedniego, ukazuje się wiosną. Spód jej tylnych skrzydeł

jest zielono cętkowany, a na końcu przednich od spodu i z wierzchu widnieje plamka jaskrawo-pomarańczowej barwy. Niektóre muzy zamieszkują Amerykę południową i podobne są do motyli z rodzaju Ithonia, mieszkających w tych samych okolicach.

Rodzina Panoszy obejmuje duże gatunki bardzo ładnych motyli, lecz mało znanych w Europie; najpospolitszym przedstawicielem tej rodziny jest Paź królowej, żółty z czarnem, duży motyl, u którego długość rozpostartych skrzydeł wynosi 7 centymetrów; jego gąsienica jest barwy zielonej z czarnemi obrączkami i ma na sobie czerwone cętki. Żywi się marchwią, koprem i roślinami pokrewnemi. Trzeba zwrócić uwagę, że wszystkie gąsienice z tej rodziny mają na szyi rodzaj widełek, dających się wciągać; motyle zaś prawie wszystkie mają na tylnych skrzydłach ogonek; są jednak wyjątki: i tak np. większość wielkich Ornithopterus z wysp Lewantyjskich wydłużenia tego nie mają; na tablicy kolorowanej widzimy jednego z nich, noszącego nazwę Krezusa.



BIELINEK RUKIEWNIK.



BIELINEK SMUGOWIEC.

Należy zwrócić uwagę na ogromną różnicę, zachodzącą w powierzchowności obu płci tych owadów, gdzie samica jest o wiele większa od samca; z powodu braku miejsca musieliśmy ją usunąć z naszych rycin. A. B. Wallace opowiada, w jaki sposób zdobył on pierwszy okaz tego motyla.

„W pierwszych dniach stycznia znalazłem wspaniały krzew o szerokich liściach białych i o kwiecie żółtym, a jednocześnie zobaczyłem jednego z tych wspaniałych owadów, latającego wokoło owej rośliny, nie dał mi się jednak przybliżyć do siebie i uciekł. Nie zniechęciłem się niepowodzeniem; nazajutrz powróciłem do tego krzewu i udało mi się schwycić samicę; następnego dnia miałem samca. Jak to przypuszczałem, odkryłem nowy gatunek, wspaniały, zdobny w najjaskrawsze barwy, jakie tylko wymarzyć sobie można.

Piękne samce mają około 17 cm. szerokości przy rozpostartych skrzydłach, które są czarne, kosmate, z plamami barwy jaskrawo-pomarańczowej, a nie zielonej, jak u postaci pokrewnych. Niepodobna opisać



BIELINEK GŁOGOWIEC.

piękności tego owada i trzeba mieć duszę przyrodnika, by zrozumieć radość bezmierną, jaką się uczuwa, stawszy się właścicielem tego cudu. Wyjmując z siatki i rozpościerając skrzydła motyla, uczułem gwałtowne bicie serca, krew uderzyła mi do głowy i byłem bliższy zemdlenia, niż w innych okolicznościach, gdy śmierć mi w oczy zaglądała. Wynikiem tego polowania był silny ból głowy, tak wielkie było wzruszenie, spowodowane wypadkiem, który dla profana wydałby się mało znaczącym".



RZERZUCHOWIEC.
Zwrócić uwagę na trojakie położenie skrzydeł zamkniętych.

Głowacze, tworzący ostatnią rodzinę motyli dziennych, mają ciało stosunkowo grube; ich rożki są szeroko rozdzielone u podstawy i niekiedy rozgałęzione na końcach. W Europie nie są liczne, jeden z najpiękniejszych naszych gatunków angielskich nosi nazwę klinka; siąg jego rozpostartych skrzydeł wynosi około $2^1/_2$ cm. Spód skrzydeł tylnych jest zielony, z kilkoma cętkami białemi.





WARCABNIK WCZELAK.
Widziany z góry i z dołu.

## ZMIERZCHNICE I SÓWKI.

Motyle nocne są o wiele liczniejsze od dziennych. W samej tylko Anglii znamy ich przeszło 2.000 różnych gatunków, to też nie możemy ich wszystkich wymieniać; poprzestaniemy na przyjrzeniu się niektórym ciekawszym.

Sfinksy mają skrzydła długie i ostro zakończone, ciała bardzo grube, stożkowate, rożki grubsze w środku, niż na końcu.

Gładysz jest różowy z zielonawemi pręgami; motyl to stosunkowo mały, gdyż rozpostarte skrzydła jego mają 5 do 6 cm., ale gatunki pokrewne są o wiele większe.

Trupia główka, której gąsienica karmi się liśćmi kartofli, ma 12 do 15 cm. długości; niektóre gatunki amerykańskie dochodzą do 23 centym.



PAŹ KRÓLOWEJ



GŁADYSZ.



ACTIAS LUNA Z AMERYKI PÓŁNOCNEJ.

Gąsienice sfinksów są zwykle zielone, często na bokach mają krzywe kreski. Nie są one kosmate, jakkolwiek skóra ich jest niekiedy chropowata. Na grzbiecie mają na przedostatnim pierścieniu odwłoka wyrostek mięsisty, zwany rogiem. Poczwarki brunatne leżą w ziemi i wychodzą w czerwcu jako motyle.

Jedwabnik jest to motyl kosmaty, białawy, z czarnemi pręgami na skrzydłach przednich. Hodowla jedwabników wymaga wiele starań i lokal, przeznaczony na ten użytek, wpływa nieomal w równej mierze, jak żywność. Budynek, przeznaczony na tę hodowlę, nie powinien stać w sąsiedztwie rzeki, rzeczki, a szczególnie unikać trzeba sąsiedztwa wody stojącej, gdyż wówczas powietrze nie jest dostatecznie czyste; nieodpowiednie do tego celu są doliny, okolone wysokiemi górami, gdyż temperatura tam nie jest jednostajna.

Drzewa morwowe, których liście są najodpowiedniejszym pokarmem jedwabników, rosną na gruntach suchych, kamienistych i wyniosłych; liście ich są bardziej soczyste od liści morw, rosnących na gruntach tłustych



i wilgotnych. Powietrze zepsute nie jest jedyną przyczyną chorób jedwabników, własności liści grają też rolę wielką, np. liście mokre są dla jedwabników wprost śmiertelne.

Jedwabniki potrzebują opieki starannej, stosownej do wieku. Jak tylko gąsienice wyjdą z jajka i zaczynają szukać pożywienia, to zdrowe osobniki zjadają w pierwszym dniu ilość liści, których waga równą jest wadze ich ciała. Gdy zbliża się czas linienia, apetyt wzrasta i trzeba dawać pożywienie coraz obfitsze.

TELEA POLYPHEMUS
Z AMERYKI PÓŁNOCNEJ.

Jedwabniki składają swe kokony najchętniej na wrzosie, ale czynią to i na innych krzewach, byle tylko były suche i pozbawione liści. Rozwijać kokony można dopiero w 4 dni po ich zaczęciu, gdyż tyle czasu potrzebuje gąsienica na doprowadzenie pracy do końca.



SAMIA CECROPIA Z AMERYKI PÓŁNOCNEJ.

Przytem uważnie trzeba zdjąć warstwę powierzchowną, aby nie popsuć jedwabiu. Zwykle zabija się poczwarki, wrzucając kokony do wody gotującej, co nie wpływa ujemnie na jedwab.

Oczennice przędą też duże kokony, zużytkowywane w przemyśle. Gąsienice są zwykle kolczate. Skrzydła tylne niektórych są zakończone długim ogonem, podobnie jak to widzimy u Pazia królowej.

Znamy kilka gatunków oczennic, spotykanych w Europie południowej, w Afryce, w Indyach i w Ameryce północnej; wszystkie odznaczają się wspaniałemi barwami, zbliżo-



CITHERONIA MAGNIFICA.
Motyl żółty z plamami bronzowemi i purpurowemi.
Mieszka w Ameryce północnej.



BARCZATKA.



BARCZATKI W SPOCZYNKU.

W lipcu budują kokony i spoczywają w nich 17 dni. W dwa tygodnie potem już z jajek wychodzą gąsienice i wchodzą na drzewa, które objadają, siedząc na nich aż do wiosny.

nemi do koloru morza. Zwrócić należy uwagę, że u okazów, przedstawionych na str. 334 ogony są nieco uszkodzone, rzecz u tych owadów pospolita. Również zwróćmy uwagę na plamy okrągłe, „oczy“, na środku skrzydeł owadów, przedstawionych na tej i następnej stronie; jest to cechą charakterystyczną oczennic, podobnie jak przezroczyste punkty, widoczne często w środku tych plam okrągłych. Na str. 335 znajdziemy fotografię prawie naturalnej wielkości dwóch gatunków, pochodzących z Ameryki północnej. Drugi, Samia cecropia, przedstawiona jest wraz ze swym kokonem; niekiedy znajdowano tego motyla w Anglii; niewiadomo, czy dostał się tam przypadkiem, czy też przywieziony został naumyślnie. Rok czy dwa temu, jeden okaz dostarczono do Muzeum Historyi Naturalnej w South Kensington; złowiono go na drodze poblizkiej. Podczas lata w ogrodzie zoologicznym w Regent's Parku można widzieć znaczną ilość motyli obcych, zarówno dziennych, jak nocnych; zresztą niektóre nasze fotografie zdjęte były z osobników, żyjących tam w r. 1901.

Największy z oczennic jest Atlas, zamieszkujący Indye północne; jest to największy ze wszystkich znanych łuskoskrzydłych; niekiedy od jednego końca skrzydeł czerwonawych do drugiego odległość wynosi przeszło 30 cm.

Citheronia magnifica jest to ładny owad, pochodzący z Ameryki północnej, blizki krewny oczennic. Przedstawiony jest na str. 335.

Na str. 336 i 337 podajemy kilka ciekawych fotografii barczatek ze Smyrny; przedstawiają one jajka, gąsienice i kokony. Przesyłając nam te fotografie, p. Mavroyeni podaje pewne szczegóły z życia tych owa-

dów: „W lipcu — mówi — zaczynają one prząść kokony, w których przebywają około 17 dni. W dwa tygodnie po wyjściu motyla z kokonu i po złożeniu jajek gąsienica się wykluwa; młode gąsienice wchodzą na drzewa i karmią się liśćmi, począwszy od końca sierpnia, przez jesień, zimę i wiosnę". Przypuszczalnie w Grecyi zużytkowywany bywa jedwab ich kokonów.



BARCZATKA.
Poczwarki w kokonie.

Wymienimy tu jeszcze niedźwiedziówki; mają one ciało grube, skrzydła przednie czarne lub kremowe, tylne czerwone z czarnem; często spotkać je można w ogrodach; gąsienice są czerwono-brunatne z długim włosem.

Sówki mają skrzydła przednie brunatne, tylne białawe; te owady latają wokoło świec i brzęczą wieczorem ponad kwiatami.

Taśmówka jest to dość duży i ładny motyl; należy do tej samej rodziny; siąg skrzydeł wynosi 5 cm.; spotykamy ją na poziomkach lub na sianie. Skrzydła przednie ma brunatne, tylne jaskrawo-żółte, czarno obrzeżone.

Wstęgówki mają około 7 cm.; skrzydła przednie są brunatne, tylne czerwone z czarną pręgą przez środek; często widzieć je można w godzinach popołudniowych latające wokoło wierzb lub odpoczywające na pniu drzew; starannie wówczas ukrywają żywą barwę tylnych skrzydeł.



GĄSIENICE BARCZATKI.

Miernice mają gąsienice z 10 nogami, a nie z 16-u. Wszystkie prawie mają ciało wątłe, średniej wielkości, skrzydła szerokie i często jaskrawo zabarwione, zielono, czerwono, szaro, żółto i t. d. Niektóre mają około $1^1/_2$ cm. siągu; te należą do rodzaju Emmelesia; ich skrzydła przednie, ozdobione rysunkiem zygzakowatym, są zwykle czarne z białem lub brunatne z białem, niekiedy zielone. Nacinek jest żółty, z kilku białemi liniami na skrzydłach, mających około $1^1/_2$ cm. siągu. Bardzo pospolity jest na płotach i w krzakach. Plamiec agreściak należy do tej samej rodziny; jest to motyl biały z czarnemi i żółtemi plamami, chętnie przebywa w ogrodach.

Pomiędzy mniejszymi owadami znajdujemy omacnice; mają one ciało wątłe, skrzydła dłuższe, niż szersze, i barwę perłową; jeden czy dwa gatunki spotykamy wśród pokrzyw. Wymienimy jeszcze roz-



TRUPIA GŁÓWKA.

czepki; długie ich, brunatne ciało jest uzbrojone w dziób; również mieszkają na pokrzywach.

Wystarczy w lecie potrząsnąć dąb, by posypały się zeń motylki z rodziny pokrewnej, u których skrzydła przednie są zielone, tylne brunatne. Zauważyć można, że małe zielone gąsienice zawieszają się na końcu nitek i kołyszą się na nich, pozostając w tej pozycyi, póki grozi im jakie niebezpieczeństwo, potem powracają na drzewo.



URANIA RIPHEUS.
Wspaniale ubarwiony motyl. Czarny z zielonem. Koniec skrzydeł tylnych ma wspaniałą barwę miedzianą.

Znane wszystkim molowce są to owady bardzo pospolite, ale mała tylko ich liczba żyje w domach. Większość ma skrzydła wątłe z długą frędzlą; gąsienice mieszkają w korytarzach, zrobionych w liściach. Niektóre z nich są najmniejszymi z pomiędzy znanych motyli.

Piórolotek jest przedstawicielem rodziny, u której skrzydła przednie są podzielone na dwie, tylne na trzy części. Znajdujemy te motyle wpośród dużych traw; można je wziąć z łatwością za puch. Inne gatunki pokrewne są brunatne i jeszcze mniejsze.



ZMIERZCHNIK POWOJOWIEC.
Szary z różowemi pręgami.

Wielipierze są żółto-szare i mają mniej, niż 3 cm. siągu; często siadają na oknach lub na sztachetach. Łatwo możnaby je wziąć za miernice, gdyby nie



GRUSZÓWKA.
Największy motyl europejski.



TELEA POLYPHEMUS Z AMERYKI PÓŁNOCNEJ.

to, że skrzydła ich podzielone są na sześć części.

## JEDWABNIKI.



PIÓROLOTEK.

Teraz, gdy przebiegliśmy szybko główne grupy motyli dziennych i nocnych, warto powiedzieć parę słów o historyi jedwabników, jako ważniejszych od innych motyli, z powodu jedwabiu, dostarczanego przez nie. Od czasów niepamiętnych w Chinach uprawiano ten przemysł i wielka liczba prac chińskich zawiera szczegóły bardzo ciekawe, zwłaszcza co do hodowli gąsienic przez królowe i ich damy honorowe, gdyż w czasach odległych jedwab był bez wątpienia monopolem królewskim. Te opowiadania chińskie sięgają roku 2.200 przed Chrystusem; w owej epoce jedwabnictwo już kwitło; ale według pospolitej tradycyi zaczęto się niem zajmować dopiero za panowania cesarza Houangtse (2.640 przed Chr.); zaszczyt rozpoczęcia tego przemysłu przypada jego żonie.

Za panowania Justyniana, dwóch mnichów sprowadziło pokryjomu do Europy jaja jedwabników chińskich; przemysł jedwabniczy szybko rozpowszechnił się w krajach Europy południowej i od tego czasu był tam zawsze w stanie kwitnącym. Szczególnie na Peloponezie sadzono tak znaczną ilość drzew morwowych, że ów półwysep dlatego zmienił swą nazwę na Moreę. W niektórych częściach świata otrzymuje się jedwab z kokonów innych gąsienic, które prawie wszystkie należą do rodziny oczennic; lecz produkty te mają tylko wartość lokalną i nie mogą rywalizować z jedwabiem.



ACTIAS SELENE.

## PÓŁTĘGOPOKRYWE.

Półtęgopokrywe, inaczej zwane pluskwiakami, dzielą się na trzy sekcye, nie licząc jednej czy dwóch grup mniej ważnych, które niekiedy uważano za rzędy oddzielne.

R ó ż n o s k r z y d ł e mają cztery skrzydła, z których przednie, w części przylegającej do tułowia, są twarde i przypominają skrzydła przednie chrząszczy, okolica zaś końcowa jest błoniasta, dość podobna do pary tylnej. Posiadają one długi ryjek, zagięty pod ciało, a rożki ich składają się najczęściej z 4 do 5 długich stawów. Wszystkie prawie żywią się roślinami; niektóre jednak



AUGOCORIS.
Pod zwrotnikami te zwierzęta są często tak duże, jak chrabąszcze.



PLUSKWICA.
Gatunki, należące do tej rodziny, są mięsożerne lub roślinożerne.

wysysają soki z innych owadów; niewielka wreszcie liczba napastuje zwierzęta ciepłokrwiste, bądź stale, bądź wyjątkowo.

Pierwsza rodzina obejmuje tarczkowate. U tych różnoskrzydłych grzbietowa część śródtułowia, zwana tarczką, jest bardzo silnie rozwinięta, gdy tymczasem u większości owadów nie ma wielkiego znaczenia i nie sięga poza tułów.

U tarczkowatych tarczka tworzy twardy wyrostek, pokrywający skrzydła i chroniący je, podobnie jak pokrywy chronią skrzydła chrząszczy. W Anglii tarczkowate nie są obficie reprezentowane, ale w krajach gorących spotykamy znaczną liczbę wspaniałych gatunków, tu należących: zielonych, żółto cętkowanych lub jaskrawo-niebieskich. Wszystkie są stosunkowo duże, mają około 3 cm. długości i podobne są do chrząszczy z piękności, łatwo jednak je poznać po rożkach, ryjku i tarczce, która nie jest przepołowiona, jak pokrywy.

Następnie idą cynny, przez wielu entomologów zaliczane do tej samej grupy; tarcza, o wiele mniejsza, jest jednak często tak długa, jak odwłok, i tworzy szeroki trójkąt, niekiedy ścięty, mający kształt pięciokąta i okrywający podstawę skrzydeł. W Anglii spotyka się często w krzakach kilka gatunków z tej rodziny; mają one nieco więcej, niż 1 cm. długości. Wiele z nich wydaje charakterystyczny zapach, bardzo niemiły. Żywią się sokiem roślin a często wysysają małe zwierzątka, nie posiadające pancerzy ochronnych. Niektóre z tych owadów są obdarzone silnym kolcem lub wyrostkiem na każdem ramieniu.

Inne owady z tego rzędu są o wiele pospolitsze od poprzednio wymienionych, przynajmniej w Anglii; tworzą one kilka rodzin, których jednak szczegółowo opisywać nie możemy. Wiele z nich jest mniejszych, węższych i mniej twardych, niż tarczkowce; barwy mają rozmaite, ale kolor czarny i czerwony przeważa. Niektóre mają skrzydła bardziej przezroczyste, niż inne, jak np. ładny mały Tingis, gatunek z tego rodzaju, mieszkający w Europie południowej i wyrządzający często ogromne szkody gruszom.



TINGIS.

Pluskwa domowa jest czerwonawo-brunatna; ciało ma bardzo płaskie, prawie owalne; bardzo jest pospolita w starych domach; kryje się w szparach i szczelinach murów i futrowania, skąd wychodzi nocą, by wysysać swym ostrym ryjkiem krew śpiących mie-

szkańców. Inne owady z rodzin pokrewnych zamieszkują kurniki, gołębniki i miejsca, gdzie kryją się nietoperze. Pluskwa domowa w Anglii znana jest dopiero od paruset lat i, jakkolwiek jest teraz prawdziwą plagą we wszystkich częściach świata, możliwą jest rzeczą, że początkowo żyła wyłącznie w Afryce.

Pomimo niemiłego zapachu, pluskwa bywa łupem innych owadów, między innymi karalucha i zajadka. Ten ostatni ma skrzydła czarne, a wielkość jego wynosi około $1^1/_2$ cm.; larwa jego ma ciekawy zwyczaj otaczania się kurzem lub puchem i w ten sposób ukryta łowi zdobycz, nie będąc przez nią widziana.

Zajadek i jego larwa żywią się różnymi owadami, byleby miały ciało miękkie; spotykamy je częściej w sąsiedztwie mieszkań, niż w samych domach. Zajadek niekiedy napastuje zwierzęta ciepłokrwiste; niedawno dzienniki ogłosiły wiele bezsensownych opowiadań na temat tajemniczego owadu, który miał być prawdziwą plagą w Ameryce północnej i nosił tam miano „Kissing-Bug"; bardzo być może, że w gruncie rzeczy chodziło tu o zajadka. Są jednak gatunki o wiele większe, należące do tej samej rodziny i bardzo dokuczliwe na południu Stanów Zjednoczonych, w Chile i w różnych innych krajach.



ZAJADEK.
Larwa jego otacza się kurzem, żeby w ten sposób niepostrzeżenie podejść do zdobyczy.

Następnie idą nartniki, których mamy kilka rodzajów, jakkolwiek liczba gatunków jest w istocie ograniczona. Niektóre z nich mają ciało cienkie o długich, wątłych nogach i często można je widzieć przebiegające po bagnach, gdy inne podzwrotnikowe żyją na pełnem morzu.

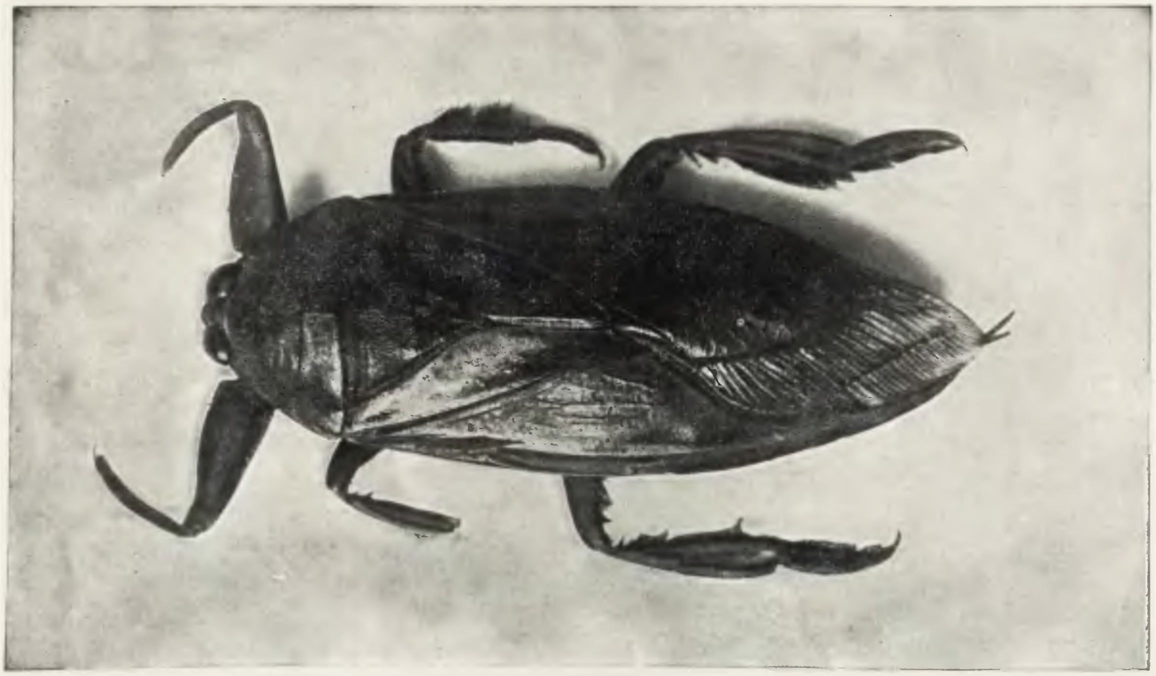
Największe gatunki z tej grupy są znalezione w Afryce, w Indyach i w Ameryce. Ich skrzydła przednie barwy jasno-brunatnej mają 8—12 cm. Nogi ich są krótkie i silne, a przednie są przystosowane do łapania zdobyczy, t. j. owadów i małych rybek. U niektórych mniejszych samica znosi jaja gronami na grzbiecie samca, który je nosi aż do wyklucia. Wieczorami owady te latają na wszystkie strony i często przyciąga je światło elektryczne.

Znamy w Europie dwa gatunki bardzo blizkie, zwane płoszczycami; ich długie nogi przednie podobne są nieco do szczypców skorpiona. Najpospolitsza u nas jest brunatna, a spód odwłoka ma czerwony. Dochodzi ona do $2^1/_2$ cm. długości, licząc rurkę oddechową, która, umieszczona na końcu ciała, podobna jest do ogona i składa się z dwóch oddzielnych części. Te owady są kształtu owalnego, dwa razy dłuższe, niż szerokie, i często spotykają się w wodzie stojącej. Drugi gatunek ma długość podwójną, a przytem o wiele jest węższy; nogi jego są dłuższe i bardziej wątłe. Jest barwy brunatno-żółtawej, jak zresztą prawie wszyscy przedstawiciele tej rodziny. Gatunek ten jest nieszkodliwy, mało pospolity; trzyma się w błocie na dnie wody w miejscach głębszych, niż gatunek poprzedni.

Pluskolce są brunatno-żółtawe i mają 1 cm. długości; ciało ich jest gładkie, nogi tylne owady długie i pokryte włosem; w wodzie pływają na grzbiecie i posuwają się naprzód, posługując się nogami, zupełnie jak przewoźnik wiosłami. Wszystkie te duże pluskwiaki szczypią mocno ryjkami, jeśli się z nimi nie obchodzić dość ostrożnie.

Równoskrzydłe różnią się od różnoskrzydłych tem, że skrzydła ich przednie, całe jednakowe, nie mają stwardnienia u podstawy; niekiedy są mniej lub więcej twarde, lecz często równie przezroczyste, jak tylne. Wszystkie gatunki żywią się roślinami.

Pierwsza rodzina piewików obejmuje wielką liczbę dużych i średnich gatunków; samce zaopatrzone są pod odwłokiem w aparat muzyczny, wydający dźwięki, którym od dawna owady te zawdzięczają swą sławę. W Anglii znajduje się tylko jeden gatunek, stosunkowo mały; jest dość zresztą rzadki i spotyka się jedynie w New-Forest. Jest on czarny,



BELOSTOMA.
Gatunki afrykańskie, amerykańskie i azyatyckie są prawie jednakowe.



BELOSTOMA.
Olbrzymi ten owad w dzień przebywa w wodzie, a nocą lata w powietrzu.

ma skrzydła przezroczyste, około 3 cm. siągu; na odwłoku widnieją poprzeczne linie czerwone. Największy gatunek indyjski dochodzi niekiedy do 20 cm. Piewiki mają dużą głowę, ciało krótkie i szerokie, gwałtownie się zwężające i ostro zakończone; larwy żyją w ziemi i są bardzo szkodliwe, gdyż wysysają korzenie. Owady dojrzałe mają skrzydła często przezroczyste, lecz nie zawsze, gdyż rodzina, pospolita w Indyach i Chinach i mająca około 7 cm. długości, jest czarna, z dużemi, żółtemi plamami na skrzydłach przednich. W Stanach Zjednoczonych i w Australii często niesłusznie biorą piewiki za koniki polne.

Latarniki, należące do rodziny następnej, zawdzięczają swą nazwę temu, że przez jakiś czas sądzono, jakoby mogły one wydawać światło; obecnie wiadomo, że mniemanie to jest błędne. Duży to bardzo owad, zdobny w żywe barwy i podobny niekiedy do pewnych motyli. Największy z latarników mieszka w Guyanie, liczy około 13 cm. siągu; skrzydła jego są



LATARNIK INDYJSKI.
Sądzono dawniej, że on wydaje światło.

szarawe lub jasno-żółte; na tylnej parze widnieje duża plama okrągła, utworzona z obrączek i półksiężyców czarnych, otaczających jeden lub dwa duże białe punkty. Na głowie znajduje się duży wyrostek pusty, mający jedną lub dwie pręgi czerwone podłużne. U niektórych gatunków widać na czole róg zakrzywiony, u innych róg jest w kształcie małego krzyża, lub też niekiedy kończy się rodzajem czerwonej maczugi. Niektóre latarniki nie mają tego wyrostka. Skrzydła tylne są często jaskrawo zabarwione; zwykle przeważają barwy czerwona i żółta.

Mszyce są to małe owady, nie mające zwykle więcej jak $^1/_2$ cm. długości i mieszkające na trawach i krzewach. Skrzydła przednie są dość silne i jednobarwne, często żółte; tylne są przezroczyste. Larwy są miękkie i żyją niby w pianie, tak pospolicie dającej się widzieć na trawach i krzakach.

M s z y c e są to małe zwierzątka, niekiedy bezskrzydłe, niekiedy zaś obdarzone skrzydłami zielonemi lub brunatnemi; spotykamy je często na pędach róży, na drzewach i różnych krzewach; wydają z siebie wydzielinę lepką, będącą przysmakiem mrówek. Jeden gatunek robi ogromne szkody na jabłoniach; mianowicie na korze tych drzew ukazuje się niby wata biała, pod spodem drzewo gnije; trudno jest pozbyć się tej plagi.

Jedna z najszkodliwszych mszyc nosi nazwę F i l o k s e r y, prawdopodobnie przybyła ona do Europy z Ameryki i był czas, że groziła zagładą winnicom francuskim.

Formy bezskrzydłe i bezpłciowe żyją i mnożą się na korzeniach winorośli; latem pojawiają się skrzydlate samce i samice, parzą się i znoszą jaja na liściach, podczas gdy niektóre bezskrzydłe również opuszczają ziemię i wywołują powstawanie małych narośli na liściach winnych. Jakkolwiek w Ameryce filoksera obficie się znajduje, mniej jednak jest tam szkodliwa dla roślin, niż w Europie. W celu obrony winorośli europejskich robi się w ziemię zastrzykiwania z siarczku węgla, zalewa się winnice lub przenosi się je na grunta piaszczyste.

Koszenile są to owady bardzo małe. Samice w początkowych stadyach swego rozwoju mają ciało płaskie bezskrzydłe, otwór gębowy na końcu ryjka, z pomocą którego wysysają sok z roślin, dzięki czemu są to owady szkodliwe. Przyczepiają się one do rośliny, służącej im za miejsce zamieszkania i źródło pokarmu, całe ciało następnie wydyma się nadzwyczajnie, przybiera formę narośli, która, wydawszy młode, ginie i wysycha; dwie błony, tworzące zewnętrzne warstwy matki, spłaszczają się, tworząc niby skorupę. Po śmierci matki młode koszenile wychodzą z jej trupa i, skoro tylko poczują się na siłach, obsiadają liście, wysysając z nich sok ryjkiem. Ze wszystkich gatunków koszenili dwa tylko są używane do celów praktycznych. Świat Nowy dostarcza gatunku najcenniejszego, który przez czas dłuższy służył do otrzymywania pięknych barwników purpurowych i szkarłatnych odcieni.



KOSZENILE.



KOSZENILE NA GAŁĄZCE.

## DWUSKRZYDŁE CZYLI MUCHY.

Rząd ten należy prawdopodobnie do takich, które obejmują największą liczbę owadów; być może jednak, że z chwilą, gdy istoty na świecie całym będą nam lepiej znane, przekonamy się, że liczba chrząszczy i błonkoskrzydłych przewyższa liczbę dwuskrzydłych.

Dwuskrzydłe różnią się od innych grup tem, że posiadają tylko jedną parę skrzydeł, a nie dwie, jak prawie wszystkie owady. Ulegają przemianie zupełnej i gęba ich zaopatrzona jest w trąbkę, służącą do ssania pożywienia płynnego. Skrzydła tylne, uległszy przeistoczeniu, utworzyły u wielu gatunków parę organów, zwanych p r z e z m i a n k a m i, które przypominają swym wyglądem szpilkę. U podstawy przezmianek widzieć można często białawe



PIEWIK DOJRZAŁY I POCZWARKI.
Samce mają organy cierkające.

łuski, lecz niema tam nic, coby przypominało prawdziwe skrzydła tylne u owadów innych grup. Dwuskrzydłe mają zawsze dwa skrzydła, z wyjątkiem paru gatunków, nieco stojących na uboczu, jak np. pchły, u których skrzydła są w stanie zupełnie szczątkowym. Komary, komarnice i muchy są najlepiej znanymi przedstawicielami tego rzędu.

Pierwszy podrząd obejmuje komary i komarnice; ich rożki są średniej długości, złożone z przeszło sześciu stawów; ciało jest wątłe i wysmukłe, a trąbka opatrzona długiemi mackami. Żywią się roślinami, z wyjątkiem samic komarów, które mają organ, pozwalający im ssać krew ludzi i ssaków.

Pryszczarki mają rożki stawowate, dość długie, pozbawione włosków, jakkolwiek obdarzone niekiedy kępkami po bokach; larwy wywołują małe galasówki na niektórych drzewach i roślinach i szkodzą im. Są one podobne do małych komarów; w Anglii, a potrosze wszędzie, są dwa gatunki szczególnie szkodliwe, napastujące zboża.

Pszenicznik jest pomarańczowo-czerwony, z czarnemi oczami; larwy jego są małe, żółtawe lub czerwonawe, i wyrządzają znaczne szkody wśród zbóż; mucha heska jest brunatna; larwy jej są z początku nawpół przezroczyste, później ciemnieją, a gdy są zupełnie rozwinięte, przepoczwarzają się i podobne są wówczas do ziarnka lnu. Larwy napastują łodygi i żywią się ich sokiem, łodyga słabnie, rozszczepia się i łamie. Po tem poznajemy napewno obecność much i widzimy całą wyrządzoną przez nie szkodę.

Z pomiędzy owadów, najlepiej znanych, wymienić należy komary i mustyki; jest ich wiele rodzajów i gatunków. Niema jednak różnic, które pozwoliłyby rozklasyfikować je na dwie kategorye wyraźnie rozdzielone.

W naszych krajach wszystkie te owady, tak nieznośne, noszą nazwę komarów; gdzieindziej podciąga się je pod nazwę mustyków.

Komary lęgną się w wodach stojących; obficie spotykamy je w okolicach bagnistych; przekładają nadewszystko wodę deszczową i obficie znajdują się w blizkości niewielkich kałuż. W Anglii niegdyś było ich o wiele więcej, gdy bagna nie były wysuszone i gdy w każdym domu przechowywano wodę deszczową. Samice niektórych gatunków składają jaja kupkami na powierzchni wody, po której pływają aż do chwili wyklucia larw, mających aparat oddechowy na końcu ogona. Pływają one początkowo głową na dół, potem zmieniają pozycyę. Poczwarki zamknięte są w pierwotnej skórze larwy; by wyjść z niej, wypływają na powierzchnię wody i pozostają tu bez ruchu; pod wpływem ciepła skóra pęka i owad dojrzały wychodzi na swobodę. Samce mają często rożki włochate i długie, nogi wątłe. Samice pokazują się jedynie nocą i, dostawszy się z wieczora do mieszkań, przez całą noc zmuszają mieszkańców do czuwania, brzęczą, kłują boleśnie i wywołują podrażnienie, które nieraz trwa przez dni kilka. Byłoby to niczem jeszcze, ale obecnie wiemy, że są one roznosicielami różnych chorób, np. różnych malaryi, począwszy od malaryi angielskiej, która jest stosunkowo łagodna i coraz rzadsza, aż do strasznej malaryi południowo-europejskiej, indyjskiej



KOMAR.
Przed głową widać trąbkę.



ŁOWIK.

i afrykańskiej. Dawniej chorobę tę przypisywano nieczystej atmosferze krajów bagnistych; sądzono także, że pochodzi ona z nieoględnego wystawiania się na chłód nocny w krajach ciepłych; ale dziś wiadomo, że jedyną przyczyną jest ukąszenie komarów czyli mustyków, które lęgną się w bagnach, a wieczorami latają na wszystkie strony. Prawdopodobnie jednak niektóre tylko gatunki komarów są roznosicielami tej choroby, a dowiedziono, że jakkolwiek kilka z tych właśnie gatunków spotykanych bywa w Anglii, jednak, po specyalnem zbadaniu kilku złapanych osobników, nie znaleziono w nich żadnych zarazków, a co za tem idzie, nie mogły być one w żadnym razie szkodliwe.

W niektórych częściach świata komary są bardzo liczne i dokuczliwe w pewnych porach roku. Niekiedy w powietrzu unoszą się prawdziwe chmury tych owadów; niemożliwą jest prawie rzeczą wtedy spać i jeść spokojnie, tak są nieznośne i bolesne ich napaści. Każdy w to uwierzy, kto tylko zaznał ukąszenia jednego bodaj komara i kto nie mógł usnąć, słysząc wciąż nad uchem brzęczenie zbliżającego się owada.

Zdaje się, że zamieszkują one zarówno kraje zimne, jak i gorące. Spotykamy je w Laponii i we Francyi, w Rosyi południowej, we Włoszech i w niektórych okolicach Ameryki; wogóle ten lub inny gatunek może zamieszkiwać wszystkie części świata.

Niegdyś w Anglii było tak wiele komarów, że przed niespełna pół wiekiem używano jeszcze specyalnych siatek ochronnych nad łóżkiem. Ale od szeregu lat ilość komarów tak znacznie się zmniejszyła, że gdy podczas sezonu jest ich wypadkiem nieco więcej, niż zwykle, ludzie nie omieszkają narzekać na „najście“ komarów. Kilka lat temu w Anglii rozeszła się pogłoska, jakoby „mustyki“ przywiezione zostały na łodziach rybackich; dzienniki rozpisywały się o tem długo i szczegółowo, opisując owe mustyki, które rzekomo miały napastować mieszkańców w niektórych dzielnicach Londynu. Lecz okazało się, że wszystkie badane osobniki były to sobie pospolite komary.

Ostre brzęczenie, wydawane przez te owady, spowodowane jest przez szybkie drganie skrzydeł; obliczono, że drgań tych bywa 3.000 na minutę. Komary nie zawsze trzymają się blizko ziemi. Widywano je latające przy szczycie katedr i innych wysokich gmachów, a było ich tak wiele, że wyglądały jak kłęby dymu, i przechodnie sądzili, że gmach się pali.

Meszki są również dokuczliwe i szkodliwe. Są to bardzo małe muszki,



KOMARNICA.

krótkie i szerokie, mające skrzydła większe, niż komary. Jedna z nich, zabijająca mnóstwo mułów i innych zwierząt domowych w dolinie Missisipi — jak objaśnia nas profesor Comstock — nosi miejscową nazwę „Buffalognat“, na skutek podobieństwa swego do bawołu. Inne gatunki nie mniej są szkodliwe dla stad na Węgrzech. Ciekawa rzecz, że u wszystkich prawie dwuskrzydłych, napastujących ludzi i zwierzęta, jedynie samice ssą krew; samce żyją na kwiatach i są zupełnie nieszkodliwe.

Straszniejsze są mustyki w Ameryce południowej. H. W. Bates w książce swej: „Przyrodnik na rzece Amazonce“ opisuje noc, spędzoną na łodzi w odległości mniej więcej 25 mil od Villa Nova: „Nocą mustyki kompletnie spać nam nie dawały; miliony ich przybywało ze wszystkich stron i bez hałasu nadmiernego rzucały się na nasze twarze tak gęsto, jak krople deszczu podczas ulewy. Ludzie kryli się do kajut i próbowali wypędzać owady, paląc gałgany, które napełniały dymem gryzącym wszystkie zakątki, wkońcu byliśmy nawpół uduszeni, a cel nie był osiągnięty“.

Meszki, z któremi podróżnik spotkał się nieco wyżej, były jeszcze bardziej krwiożercze. „Na tem wybrzeżu poznaliśmy się z nowym owadem, który nas bezustannie niepokoił; krajowcy zowią go Pium; jest to mała muszka, parę milimetrów mająca; tu zaczyna się jej panowanie i rozciąga na Solimoes, a kończy dopiero tam, gdzie rzeka przestaje być spławną; straszna to jest plaga. Pokazuje się tylko dniem; ze wschodem słońca punktualnie zjawiają się meszki na zastępstwo mustyków. Zamieszkują one tylko brzegi bagnistych rzek, a nigdy nie widujemy ich w gęstwinach leśnych. W miejscach, gdzie przebywają, jest ich tak wiele, że, towarzysząc łodziom, tworzą wokoło niby małe chmury dymu. W ten sposób ukazały się nam one pierwszego dnia, gdyśmy wypłynęli na rzekę. Nim spostrzegłem ich obecność, uczułem lekkie swędzenie na szyi, rękach, nogach, kostkach; badając, skądby to pochodzić mogło, ujrzałem mnóstwo tych małych istot, pokrywających moją skórę, równie wstrętnych, jak wszy. W ten sposób pierwszy raz zobaczyłem owe sławne owady. Przyjrzawszy się im bliżej, widzimy, że są to małe muchy, ciemno-brunatne, z jaśniejszemi nogami i skrzydłami; te ostatnie złożone są podłużnie na grzbiecie. Siadają meszki na człowieku niepostrzeżenie, przyczepiają się do skóry i bezzwłocznie zabierają się do pracy; w tym celu wyciągają swe małe łapki przednie, które, bezustannie się poruszając, grają pewno rolę macek, a potem przykładają do skóry trąbkę krótką i szeroką. Odwłok po krótkiej chwili napełnia się krwią, pęcznieje i staje się czerwony; zaspokoiwszy pragnienie, owad odlatuje nieraz tak ociężały, że z trudem ruszać się może. Podczas samego procesu ssania nie czuje się żadnego bólu, ale potem wyskakuje w miejscu ukąszonem bąbel, bardzo swędzący. Swędzenia tego można uniknąć prawie zupełnie, wyciskając resztę krwi, pozostałej w rance; ale jak tu uskutecznić tę operacyę, gdy w ciągu dnia jednego kilkaset ukłuć ma się na całem ciele, podobnie jak książę Siros, który w romansie Bulwera Lyttona „pada przekłuty pięciuset strzałami“. Zadałem sobie trud zrobić sekcyę kilku tych owadów, by módz zdać sobie sprawę, w jaki sposób mali ci niegodziwcy operują: gęba ich składa się z jednej pary warg grubych i mięsistych, dwa sztylety trójkątne i twarde odpowiadają wardze górnej i językowi innych owadów. Cały ten aparat przylega do skóry



GNOJKA.
Podobna bardzo do pszczoły.



LARWA GNOJKI.

i sztylety zaczynają pracę: krew wsysana jest przez kanał wewnętrzny i przechodzi do kanału pokarmowego; kształt bąbli, wywołanych przez ukąszenie, odpowiada formie ich warg i znika zresztą po paru dniach; skóra z czasem czernieje na skutek tych ciągłych ukąszeń, raz przy razie uskuteczniających. Jedne osoby uczuwają większe swędzenie, inne mniejsze. Pamiętam, podróżowałem z pewnym Portugalczykiem w średnim wieku, który zmuszony był położyć się na trzy tygodnie do łóżka na skutek tych ukłuć; nogi mu popuchły, a bąble potworzyły prawdziwe rany".



MUCHA DOMOWA.

Dla podróżnika w tych okolicach pozostaje jedna pociecha: wielkie rzeki, przebiegające przez lasy, są trzech różnych kolorów; jedne z nich, czarne, nigdy nie są nawiedzane przez mustyki. Barwa ich pochodzi zapewne od jakichś zawartych w nich produktów roślinnych; być może w wodzie takiej nie mogą rozwijać się owady.

Komarnice są też bardzo szkodliwe, lecz w inny sposób; larwy ich żyją w ziemi i niszczą korzenie roślin, którymi się żywią, zupełnie jak larwy chrabąszczy. Podobnie, jak u komarów, ciało ich zwykle jest bardzo cienkie; nogi długie, wątłe; głowa wydłużona, większą jej część, szczególnie u samców, zajmują oczy złożone; tułów jest wydatny, skrzydła długie i proste, bądź rozłożone, bądź skrzyżowane poziomo, a niekiedy złożone daszkowato. Przezmianki są nagie i stosunkowo dłuższe, niż u innych dwuskrzydłych. Rożki są zawsze większe od głowy. Larwy mają zwyczaje różnorodne; niektóre są wodne i nawet pływają równie dobrze, jak poczwarki; inne znów trzymają się w dziurach lub rurkach, które robią sobie z przeróżnego materyału; jeszcze inne żyją w ziemi, w nawozie lub w częściach gnijących i wilgotnych roślin. Gatunek najpospolitszy ma ciało szare i skrzydła przezroczyste; lecz jest gatunek większy, który ma ładne skrzydła brunatne, i drugi mniejszy, z żółtemi plamami na końcu ciała.

Najbardziej typowe dwuskrzydłe mają zwykle skrzydła krótsze i szersze, nogi bardziej włochate, grubsze i krótsze, niż wyżej wymienione gatunki. Rożki ich mają zwykle tylko trzy lub cztery stawy.

Z powodu braku miejsca wymienimy tylko niektóre najważniejsze rodziny tych typowych dwuskrzydłych, podobnie zresztą, jak to czyniliśmy z owadami, poprzednio opisanymi.

Bąki bywają różnej wielkości; jedne nie większe są od much pospolitych, inne nawet większe od os; skrzydła mają szerokie, czarne, szare lub żółtawe. Zamieszkują one pola i siadają na bydle, na ubraniu i rękach ludzi; trąbki mają wystające, samica ma 6 igieł, samiec 4. Samce karmią się sokiem kwiatów, samice tylko ssą krew; larwy ich mieszkają pod ziemią. Skrzydła mogą mieć różne barwy; niekiedy są przezroczyste, to znów ciemne, ale, bez względu na te różnice, wszystkie samice, nawet najmniejsze, mogą zadawać ukłucia bolesne.

Z pomiędzy najładniejszych bąków wymienimy ślepaki. Są one czarne; na odwłoku widzimy mniej lub więcej obfite żółte plamy; skrzydła są też czarne, a niekiedy miejscami przezroczyste. Oczy wspaniałej barwy zielono-złocistej, obrzeżone i cętkowane czerwono. Ślepaki nie są duże, zwykle mniej niż na centymetr długie i dość u nas pospolite. Inny bąk, znany pod nazwą jusznicy, ma ciało dość długie, wysmukłe i więcej, niż na centymetr, długie. Barwy jest szarej, mniej lub więcej ciemnej; samiec ma czerwone znaki po bokach odwłoka.



ŚCIERWNICA.

Skrzydła są szaro-brunatne z białemi plamkami i takąż samą plamą na końcu. Dwa te owady są bardzo natrętne, ostatni szczególnie w sąsiedztwie lasów i wody, a przedewszystkiem, gdy się ma na deszcz.

Łowiki są to muchy grube, z ciałem wydłużonem i ostro zakończonem; rożki są tak długie, jak głowa, rozdzielone aż do podstawy; pierwszy ich staw dłuższy jest od drugiego, trzeci lub ostatni kończy się stożkiem wydłużonym, na którym siedzi szczecinka w kształcie sztyletu; trąbka jest długa, skierowana ku przodowi i rogowa; nogi są grube i włochate; skrzydła czarne lub częściowo czerwone; są to owady mięsożerne, drapieżne i doskonale do łupiestwa przystosowane; karmią się kilku innemi muchami, polują nawet na chrząszcze; latają szybko przy akompaniamencie dość silnego brzęczenia. Spotykamy je przy końcu lata w lasach, w miejscach suchych oraz na równinach wilgotnych. Ładny gatunek australijski przedstawiony jest na tablicy kolorowanej.

Łowik, przedstawiony na str. 347, jest jednym z gatunków najpospolitszych w Anglii. Lubi on latać ponad małą trawką i na szczytach skał, szczególnie pomiędzy Brington i Rottingdean. Jest to owad mięsożerny i prawdopodobnie robi więcej dobrego, niż złego, zabijając owady szkodliwe. Ale w Ameryce północnej istnieje gatunek owadów, szkodliwych bardzo dla pszczół. Umieszczają się te owady naprzeciwko ula i zabijają wielką liczbę pszczół w chwili, gdy te wychodzą lub wracają do swej siedziby.



ŚCIERWNICA.

Brzęki, zdobne w piękne barwy, są bardzo pospolite na polanach leśnych. Zwykle unoszą się bez ruchu w jednem miejscu, a potem nagle uciekają. Dorosłe osobniki żywią się pyłkiem roślinnym i miodem. Niektóre z większych gatunków mają larwy bardzo ciekawe, opatrzone długimi ogonami, podobnymi do ogona szczura. Zamieszkują one wody zamulone, a ponieważ owady doskonałe są podobne z wyglądu do pszczół, prawdopodobnie dało to początek bajce dawnej, według której roje pszczół miały rodzić się jakoby ze szkieletów rozkładających się wołów i innych większych zwierząt.

Gzy mają małą trąbkę i rożki, opatrzone bacikiem; życie prowadzą pasorzytnicze na ssakach; larwy znajdują się w ranach na skórze wołów, w nosie lub innych otworach głowy owiec i danieli. Giez koński mieszka w żołądku lub wnętrznościach tego ssaka, dokąd przenika w ten sposób, że owad dojrzały składa swe jajka na piersiach lub innych częściach ciała konia, które zwierzę to ma zwyczaj oblizywać; w ten sposób koń połyka larwy świeżo wyklute, które przytwierdzają się do błon śluzowych jelit i podlegają kilkakrotnemu linieniu; następnie, gdy już zupełnie są rozwinięte, wydalane bywają z wnętrzności razem z kałem, zamieniają się w poczwarki, z których następnie wychodzi owad dojrzały.

Muchy tworzą grupę bardzo liczną, podzieloną na kilka rodzin. Mają one długą trąbkę, zakończoną mięsistem nabrzmieniem; trąbka ta utworzona jest z całego aparatu gębowego; warga dolna nadzwyczaj jest czuła. Larwy żyją zwykle w nawozie lub na mięsie. Mucha pospolita żyje jesienią, lecz inny gatunek, bardzo do niej podobny, pojawia się w mieszkaniach w różnych porach roku. Prawie wszystkie muchy są nieszkodliwe, jakkolwiek są takie, bardzo podobne do muchy domowej, które wchodzą do mieszkań podczas deszczu i zadają ukłucia, nie ustępujące co do bólu ukłuciom bąka. Stąd pochodzi popularne twiedzenie, że: „muchy gryzą, gdy się ma na deszcz“.

Jakkolwiek muchy na ogół nie gryzą, często stają się nadzwyczaj dokuczliwe, gdy są w większej ilości; ponieważ siadają na wszystkiem i wszystkich, mogą być roznosicielkami

różnych chorób zakaźnych, w mniejszym jednak stopniu, niż komary. W Egipcie podobno spowodowują one zapalenie oczu, bardzo pospolite w tym kraju.

Herodot opowiada, że rybacy egipscy za jego czasów bronili się od napaści komarów, umieszczając ponad swemi łóżkami sieci, które podczas dnia używane były do połowu ryb; te owady, kłujące nieraz poprzez bieliznę lub wełnę, nie próbują nawet przejść poprzez oczka sieci. Zwyczaj ten zachował się długo we Włoszech, gdzie rozwieszano sieci w oknach, i muchy nie śmiały wejść, jeśli izba była oświetlona z jednej tylko strony. Zdaje się, że te ostrożności dziś są trochę zaniedbane, a jednak bardzo są skuteczne w krajach, gdzie muchy i komary tak dokuczają.

Mucha krucza jest spokrewniona z muchą domową, lecz jest nieco większa; dochodzi do półtora centymetra długości. Widujemy ją często w znacznych ilościach w chwili, gdy upał dzienny najbardziej daje się odczuwać. Lata ona na wszystkie strony, siada na pniach i liściach drzew oraz na nawozie krowim. Jest to owad lśniąco-czarny, samiec ma boki i spód głowy żółto-złociste, a skrzydła przezroczyste jasno-brunatne, z wyjątkiem podstawy, która jest pięknej barwy żółto-rdzawej.

Mucha tse-tse niezbyt się różni od muchy pospolitej; nie można sobie wyobrazić, ile złego wyrządza stadom bydła w okolicach, które zamieszkuje; koń, wół lub pies, napastowany przez tę muchę, ginie z wszelką pewnością po krótszym lub dłuższym okresie cierpień; jednak zwierzęta dzikie i młode cielęta nie cierpią od jej ukąszeń. Sądzono niegdyś, że mucha ta kłując zaszczepia jakiś śmiertelny jad, ale doświadczenia, ostatnio podjęte, naprowadziły przyrodników na domysł, że mucha sama przez się nie jest jadowita, ale wszczepia ona jadowite zarodki jakiejś choroby śmiertelnej zupełnie w ten sam sposób, jak niektóre komary roznoszą zarazki malaryi.



MUCHA TSE-TSE (POWIĘKSZONA).

Ścierwnice dość są liczne, bardzo podobne jedne do drugich i bardzo pospolite po domach; lucylie są małe muchy pięknej barwy zielono-metalicznej. Wszystkie one składają jaja na mięsie świeżem lub rozkładającem się; mówimy wtedy, że mięso zepsuło się pod wpływem much. Niekiedy znoszą one jajka na ranach i niegdyś zaostrzały ogromnie cierpienia rannych w czasie bitwy; dziś gospodarze traciliby wiele owiec, gdyby nie pilnowali troskliwie zwierząt tych podczas upałów.

Kilka gatunków much, żyjących w Europie wschodniej, w Stanach Ameryki południowej, na Jamajce i t. d., składa zwykle swe jajka w ustach lub dziurkach nosowych ludzi i zwierząt; larwy przenikają niekiedy aż do krtani i sprowadzają straszne cierpienia, a często nawet śmierć. W Indyach i innych okolicach sąsiednich znajdują się muchy, wielkością dorównywające trutniom; zdobne są w jaskrawe barwy metaliczno-niebieskie i zielone. Jest również rodzina much, pokrewnych musze pospolitej, których ciało jest bardzo włochate; są to pasorzyty gąsienic tak, jak gąsieniczniki. W serze mieszkają też larwy małej muchy czarnej.

W końcu pozostaje kilka rodzin, nieco mniej typowych i pasorzytniczych; mają one długie nogi włochate i rożki, składające się tylko z jednego lub dwóch stawów; odwłok ich



BUJANKA.

jest szeroki i często spłaszczony; skrzydeł albo wcale niema lub też są w stanie szczątkowym; znajdujemy je zwykle na skórze zwierząt ciepłokrwistych. Są to przedewszystkiem narzępiki, napastujące konie a niekiedy, lecz rzadko, ludzi; potem kilka owadów bezskrzydłych, jak np. owczyce, które łatwo odróżnić od kleszcza, gdyż mają tylko 6 nóg; w końcu pszczołówki lub wszolińki, pasorzytujące na pszczołach, i gackówki, żyjące na nietoperzach i podobne do pająków. Wszystkie te pasorzyty noszą nazwę much poczwarkorodnych, gdyż sądzono, że samice ich rodziły odrazu poczwarki, ale dziś wiadomo, że rodzą się larwy i zamieniają się w poczwarki zaraz po przyjściu na świat.

Pchły tworzą nieliczną grupę małych owadów bezskrzydłych, które karmią się, ssąc krew zwierząt ciepłokrwistych. Pchły nie tylko są dokuczliwe, ale podobno, tak jak szczury, są czynnemi roznosicielkami dżumy. Inny owad, zwany Tungą, bardzo jest pospolity w gorących częściach Ameryki; w ostatnich czasach przeniesiony został do Afryki. Samica wchodzi pod skórę na nogach człowieka lub zwierzęcia; ciało pęcznieje od jej jajek i tworzy się wzgórek wielkości grochu; wynikiem tego są zwykle poważne rany, niekiedy śmiertelne, jeśli się nie wyjmie owada bezzwłocznie.

Z tego, cośmy powyżej powiedzieli, nie można wyciągać wniosku, jakoby muchy po to tylko istniały na świecie, by dokuczać i zło wyrządzać ludziom i zwierzętom, nie mając żadnej zalety, okupującej wady. W krajach zimnych mniej potrzebne są ich usługi, ale w krajach gorących są one nieocenione jako czyściciele. Linneusz twierdził, z pewną przesadą zresztą, jakoby potomstwo trzech much ścierwnych mogło pożreć konia zdechłego równie szybko, jak lew.

Dwuskrzydłe pożerają również wiele owadów szkodliwych. Mnóstwo gąsienic zabijają włochate owady, o których mówiliśmy powyżej, a bujanki, tworzące rodzinę blizko spokrewnioną z bąkami, oddają jeszcze większe usługi, niszcząc szarańcze.



RAFA KORALOWA W CIEŚNINIE TORRESA.

# KSIĘGA VI: MIĘCZAKI, RAMIENIONOGI, SZKARŁUPNIE, ROBAKI I JAMOCHŁONY.

## ROZDZIAŁ I.

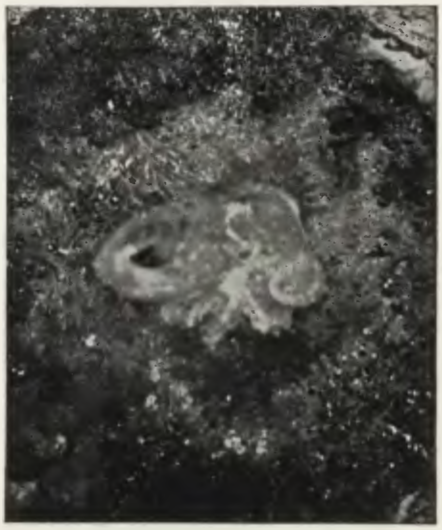
## MIĘCZAKI.

Typ mięczaków jest może działem najliczniejszym istot żyjących bezkręgowych; obejmuje on wielką ilość zwierząt, a znaczenie jego ekonomiczne i przemysłowe jest ogromne. Do tego typu należą wszystkie te zwierzęta, powszechnie znane, ostrygi, omułki, winniczki, szczeżuje, muszle niezliczone, które barwami jużto jaskrawemi, jużto delikatnemi, zdobią morza podzwrotnikowe.

Na ogół biorąc, mięczaki różnią się od innych bezkręgowych, np. owadów, skorupiaków i robaków, następującemi cechami charakterystycznemi: ciało ich i kończyny nie są członkowane; na powierzchni mają powłokę skórno-mięśniową, mniej lub więcej wyraźną, zwaną „płaszczem". Aby chronić miękkie i bezbronne ciało, ma ona własność wydzielania skorupy, mniej lub więcej twardej, w której wnętrzu zwierzę może schować się całkowicie, gdy mu grozi niebezpieczeństwo. U niektórych gatunków skorupa jest stosunkowo mała; jest to niby tarcza, okrywająca części najważniejsze osobnika. U innych, bardzo licznych, skorupy brak zupełnie. By ustalić klasyfikacyę i nomenklaturę systematyczną, uczeni powoływali się na te różnice, często mało widoczne, lecz zawsze rozpoznawalne, jakie istnieją pomiędzy skorupami mięczaków, często blizko spokrewnionych między sobą, a także na różnice wyraźniej zaznaczone, dzielące gatunki bardziej od siebie oddalone.

Skorupy mięczaków, zachowane w stanie kopalnym, są nadzwyczaj liczne i dostarczają geologom danych bardzo cennych do określenia wieku i stosunku wzajemnego różnych warstw skorupy ziemskiej.

Nie posiadając kończyn członkowanych, mięczaki posługują się do lokomocyi organami specyalnymi.



OŚMIORNICA W WODZIE.
Mięczaki te żywią się głównie krabami.



MORZE, ODPŁYWAJĄC, ZOSTAWIŁO NA SKALE OŚMIORNICĘ, KTÓRA PRZEWRÓCIŁA SIĘ NA GRZBIET.

Prawie wszędzie w tym celu przekształcona jest część dolna ciała, dość zasobna w tkankę mięśniową, by módz spełniać taki obowiązek. Zwykle organ ów nosi nazwę nogi; często jest on w stanie szczątkowym, niekiedy podobny bywa do buławy stożkowatej lub przybiera kształt szerokiej, płaskiej powierzchni.

Aparat oddechowy zwykle składa się ze skrzeli, z wyjątkiem tak zwanych płucodysznych; skrzela zwykle są zaopatrzone w ruchliwe rzęski. Układ krwionośny jest otwarty; krew może być niebieska, czerwona lub bezbarwna. Organy zmysłów nie są jeszcze dostatecznie zbadane.

Znamy około 50.000 gatunków mięczaków, obecnie żyjących. Wiadomo, że większość ich stanowią gatunki morskie; inne, też liczne, żyją w wodach słodkich; zresztą niektóre, jak np. winniczki i pomrowie, są przystosowane do życia na lądzie. Pominąwszy dwie grupy nieliczne i bez wielkiego znaczenia, cały typ mięczaków obejmuje trzy klasy główne. Przekształcenie swoiste organu, służącego do przenoszenia się z miejsca na miejsce, czyli nogi, oddziela pierwszą grupę, najdoskonalej uorganizowaną, od drugiej, trzecią zaś łatwo odróżnić od dwóch innych po muszli. Pierwsza klasa, jak powiedzieliśmy wyżej, najdoskonalsza, obejmuje ośmionogi, mątwy, kałamarnice i kilka gatunków łodzika; do drugiej klasy należą wszystkie ślimaki lądowe i morskie; w końcu trzecia obejmuje wszystkie formy o muszli złożonej z dwóch połówek, jak ostrygi, skojki, szczeżuje.



OŚMIORNICE.
Gatunek australijski z białemi plamami.



KAŁAMARNICA Z TASMANII.

U ośmionogów noga wydłużyła się, tworząc osiem dużych ramion; część ich przednia w pierwszym okresie rozwoju otacza otwór gębowy, który, co za tem idzie, otwiera się w środku powierzchni lokomocyjnej. Ramiona ośmiornicy i zwierząt pokrewnych są zwykle zaopatrzone na całej swej długości w przyssawki, służące do chwytania i przytrzymywania zdobyczy, lub też do

szybkiego i łatwiejszego posuwania się naprzód po skałach chociażby o najgładszej i stromej powierzchni.

Ośmiornica, która jest typowym przedstawicielem tej klasy, używa do przenoszenia się z miejsca na miejsce innego jeszcze ważniejszego organu; jest to rodzaj lejka, rury skórnej, która łączy się z jamą skrzelową i utworzona jest z fałdy płaszcza, leżącej na jego stronie wewnętrznej. Gdy zwierzę jest w stanie spoczynku lub gdy się posuwa powoli, woda, wchodząca do tej jamy przez kieszeń, utworzoną przy wejściu, przechodzi przez kanał bez wysiłku najmniejszego, ale mięczak może także dowolnie oderwać się od skały i posuwać się żywo w morzu, wpędzając wodę do syfonu szybkimi skurczami muszli. Stosownie do tego, czy otwór zwrócony jest na prawo czy na lewo, zwierzę może się posuwać w kierunku dowolnym, ale zawsze idzie tyłem.

Pomiędzy ciekawemi cechami, charakteryzującemi tę klasę, wymienić należy gruczoł czernidłowy, wydzielający ciecz barwy atramentowej; barwnik ten, pochodzący od mątwy pospolitej, był zużytkowywany do wyrobu farby, znanej w przemyśle i handlu pod nazwą sepii. Zwierzę może wydzielać w ilości dowolnej ten produkt gruczołu czernidłowego, a ponieważ ten rodzaj atramentu, mieszając się z wodą, wytwarza gęstą mgłę wokoło, pozwala przeto zwierzęciu zmylić pogoń nieprzyjaciela i umknąć przed niebezpieczeństwem.

W morzach angielskich ośmiornice nie dosięgają swych największych rozmiarów; za największe uważają tam osobniki, mające ramiona na 60 do 80 cm. długie. W morzu Śródziemnem są one o wiele większe; często spotkać tam można osobniki o ramionach, mających 1 m. 60 długości, a rozciągnięte mogą zakryć przestrzeń, mającą 3 m. średnicy. Na Antylach i na północno-zachodniem wybrzeżu Ameryki, a również w morzach chińskich, są prawie równie wielkie, jeśli nie większe. Wszystkim wiadomo, że ogromne te ośmiornice są nadzwyczaj niebezpieczne dla ludzi. Mają one zwyczaj, umieściwszy się w szczelinie skał, czyhać na zdobycz i chwytać każdy poruszający się przedmiot, który zbliży się na odległość ich wyciągniętych ramion. To też często się zdarza, że kąpiący się zostają schwytani przez owe potwory i toną, gdyż nawet najlepszemu pływakowi niepodobna pozbyć się tego mięczaka, który, silnie przymocowany do skały kilku swemi ramionami, opatrzonemi w przyssawki, pozostałemi otacza ciało swej ofiary.

Zwykłe pożywienie ośmiornic składa się z krabów, langust i innych skorupiaków; w niektórych okolicach, np. na wyspach normandzkich, gdzie morze odpływa bardzo daleko i pozostawia mniej lub więcej odkryte szczeliny, służące ośmiornicom za schronienie, łatwo poznać ich obecność, widząc kawałki skorup krabów, nagromadzone przy wejściu do otworu w skale. Podobnie, jak inni przedstawiciele tej rodziny, zwierzęta te posiadają silny dziób rogowy, podobny do dzióba papugi, którym z łatwością miażdżą skorupy istot, służących im pospolicie za pożywienie. W roku 1900 szczególnie obfitowały w te zwierzęta wybrzeża południowe Anglii, a wynikiem przybycia tych rabusiów były poważne szkody, wyrządzone rybakom, po-



MUSZLA ŁODZIKA.



MUSZLA ŻEGLARKA.
Tylko samica posiada muszlę, w którą składa jaja i gdzie przebywają młode.

ławiającym kraby i homary. Pułapki, zastawione z wieczora, zamiast zwykłej ilości skorupiaków, zawierały nazajutrz prawie zawsze tylko skorupy pogruchotane i wstrętnego potwora - ośmiornicę.

Kałamarnice i mątwy, o wielkich błyszczących oczach, są szczególnie przystosowane do życia na pełnem morzu, to też opatrzone są rodzajem płetw błoniastych, leżących po bokach. Należy zwrócić uwagę na dwa jeszcze ramiona dodatkowe, które w stanie spoczynku są zupełnie schowane w kieszeniach specyalnych, ale mogą się stamtąd wysuwać i wtedy są dwa razy dłuższe, niż zwykłe ramiona.

Kałamarnica, zarówno jak mątwa, posiadają skorupę wewnętrzną, wapienną, podpierającą powierzchnię górną, pod którą jest umieszczona. Ten twór wapienny ma dwie powierzchnie wypukłe; używano ich niegdyś w aptekach, dziś służą jedynie do fabrykacyi niektórych proszków, służących do czyszczenia zębów. Ramiona mątw mają cztery rzędy przyssawek; jaja ich składane bywają na roślinach morskich.

Dziesięcionogi, jak je nazywają z powodu dwóch ramion dodatkowych (razem jest ich 10), zasługują na uwagę z tego względu, że w skład ich wchodzą istoty, które nie tylko przewyższają rozmiarami wszystkie zwierzęta bezkręgowe, ale, wyciągnąwszy się, dorównywają największym kręgowcom. Złowiono na wybrzeżach Nowej Ziemi kałamarnice, które, wraz z wyciągniętemi ramionami, opatrzonemi w przyssawki, dochodziły do 16 m. długości, a waga ich wynosiła około 500 kilogramów. Bez wątpienia olbrzymy te dały początek historyom o wężach morskich, które tak często spotykamy, szczególnie w opowiadaniach o walkach pomiędzy wielorybami a tymi rzekomemi gadami. W istocie niektóre wieloryby żywią się kałamarnicami i, śmiertelnie ranione, odrzucają niekiedy daleko od siebie wyrwane kończyny tych mięczaków olbrzymich. Długie ramiona jednego z tych potworów, otaczające wieloryba, z którym toczyła się walka na śmierć i życie, mogły być łatwo wzięte z małej odległości za sploty jakiegoś ogromnego węża.

Różne kategorye łodzików wraz z żeglarkiem należą do tej samej grupy mięczaków. Ale u ostatniego samica tylko wydziela skorupę, służącą niby za kolebkę, w którą składa ona jaja i w niej wychowuje małe. Współczesna nauka, posiadając liczne środki badawcze, zniszczyła, niestety, te piękne romanse o żeglarkach, pływających na falach, skąpanych słońcem, w swej gładkiej skorupie, z rozpiętymi wszystkimi żaglami. W rzeczywistości zwierzę pływa po powierzchni jedynie wtedy, gdy jest chore lub gdy jakaś burza gwałtowna wyrwie je ze schronienia; resztę czasu spędza na dnie morza lub też igra w grotach morskich, podobnie jak ośmiornica, z którą zresztą samiec, pozbawiony skorupy, wykazuje wiele cech wspólnych w głównych szczegółach swej budowy. Łódka samicy-żeglarka nie jest połączona z ciałem mięśniami, jak to widzimy u mięczaków pospolitych; może się odłączać dowolnie; przez całe życie silnie jest podtrzymywana końcem dwóch bocznych ramion, które w znacznej części wydzielają tę delikatną skorupę.

Następująca grupa obejmuje ogromną ilość mięczaków z muszlą pojedyńczą; możemy



KACZENICE I TRĄBIKI.



WYBRZEŻE, ZASIANE MUSZLAMI, NA WYSPACH ABROLHOS.



PRZYDACZNIA NA RAFIE KORALOWEJ.

Całą zawartość muszli usunięto dla wykazania jej wielkości i białości powierzchni wewnętrznej.

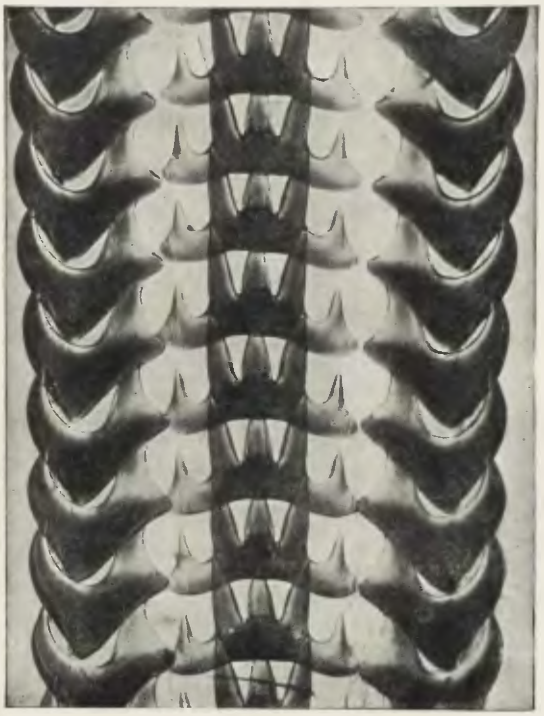


PRZYDACZNIE NA WIELKICH RAFACH KORALOWYCH.

Zdjęcie w czasie odpływu morza. Muszla na pierwszym planie ma 1 m. 30 cm. średnicy.

tutaj jedynie tylko wymienić kilka najważniejszych. Płucodyszne zwykle wymieniane bywają na pierwszem miejscu; głowa ich opatrzona bywa jedną lub dwoma parami rożków; skorupa bywa różnych kształtów a czasem wcale jej niema. Płucodyszne żyją na ziemi lub w wodzie słodkiej; obejmują one winniczki, pomrowie i błotniarki, które wypływają na powierzchnię wody, by oddychać; nic nie będziemy mogli powiedzieć o znacznej liczbie różnych gatunków lądowych i wodnych. Największy z żyjących gatunków tej grupy jest Achatina fulica, zamieszkująca Afrykę zachodnią pod równikiem; skorupa jej ma niekiedy 18 cm. długości.

Nagoskrzelne tworzą drugą grupę wyraźnie ograniczoną. Wszystkie żyją w morzu; szczególnie obficie można je spotkać wpośród korali i traw morskich; znanych jest około 20 gatunków w morzach Europy zachodniej. Przypominają one bardzo pomrowie, posiadają jednak skrzela budowy złożonej i różnie zmienionej. U niektórych gatunków te skrzela zewnętrzne mają kształt kity symetrycznej, podobnej do kwiatu; wówczas mieszczą się na końcu grzbietu; u innych skrzela pojedyńcze lub rozdzielone mogą rozwijać się na całej powierzchni grzbietowej. Barwy tych mięczaków są jaskrawsze od innych; szczególnie te gatunki, które zamieszkują okolice podzwrotnikowe w sąsiedztwie raf koralowych, mają barwy bardzo jaskrawe. Przeważa przytem kolor czerwony i cała gama barw żółtych i niebieskich; widzimy też różne ich kombinacye. Większość tych gatunków podzwrotnikowych dochodzi do znacznych rozmiarów. Jednego z nich, posiadającego wspaniałą kitę grzbietową, podobną do kwiatu, a o którym mówiliśmy powyżej, spostrzegłem po raz pierwszy na rafach, leżących na zachodzie Australii; miał on przeszło 25 cm. długości, a szerokości około 20 cm. Na ogół był pięknej barwy czerwonej, która odbijała silnie od białej kryzy, na 3 cm. szerokiej, szkarłatnie prążkowanej. Ciekawą jest rzeczą, że cała ta kategorya mięczaków, u których dorosłe osobniki są pozbawione skorupy, ma ją, wychodząc z jajka; jest ona wtedy przezroczysta, doskonale sformowana, bardzo cienka, i przypomina skorupę ślimaków ogrodowych, co nasuwa domysł, że grupa ta pochodzi od jakichś form, obdarzonych skorupą.



JĘZYK ŚLIMAKA MORSKIEGO BARDZO POWIĘKSZONY.

Przodoskrzelne obejmują wielką liczbę mięczaków morskich, których skorupa jest mniej lub więcej spiralnie skręcona; skrzela mają kształt grzebieni; zwykle mieszczą się na powierzchni grzbietowej w zagłębieniu, wyżłobionem wewnątrz skorupy. Trąbiki, noga pelikana, też wchodzą w skład tej grupy; ale dopiero w morzach podzwrotnikowych dochodzą te mięczaki do największego rozwoju, tak pod względem wielkości, jak różnorodności kształtu i barw skorupy; w tych samych okolicach, a szczególnie pośród raf koralowych, można znaleźć wiele okazów. Muszle, z tego źródła pochodzące i bardzo użyteczne, są: przyłbice, służące do wyrobu kamei; stożki i trąborogi, mające często około 45 cm. długości i używane jako trąbki morskie w całej Polinezyi i na całem wybrzeżu Australii podrównikowej.



SZPONIATKA.
Bardzo podobna do mięczaka, zwanego „nogą pelikana“.

Do listy tej dodajmy wręgi, zwojki, oliwy, mitry i znaczną liczbę innych mięczaków, o których tu mówić nie będziemy.

Do grupy tej zaliczane bywają niezliczone porcelanki, z pośród których duże gatunki tygrys i pantera, wspaniale upstrzone, dobrze są znane. Muszla moneta czyli kauri jest stosunkowo mniejsza, żółtawa, gruba i podobna do porcelany. Wszystkim wiadomo, że w znacznej części Afryki i w Indyach służy ona jako drobna moneta. W jednym roku ni mniej, ni więcej, tylko wytransportowano na handel miejscowy około 60 tonn tych muszelek z jednego portu angielskiego, na wybrzeżu Afryki leżącego; cały ten ładunek był zebrany pod równikiem. Jeden z tych mięczaków, o wiele mniejszy, znajduje się w morzach europejskich; jest on barwy jasno-różowej, misternie prążkowany.

Trzecia ważna grupa obejmuje blaszkoskrzelne. Jakkolwiek rząd ten nie liczy tylu gatunków, co poprzednie, zato przewyższa je liczbą osobników. Ostrygi, przegrzebki, omułki, sercówki i im pokrewne tworzą liczne kolonie lub „ławy“, które nieraz mogą być bardzo rozległe i mieć kilka stóp grubości; przynajmniej to można mówić o ostrygach. Ze stanowiska handlowego i ekonomicznego bez wątpienia musimy przyznać, że są to istoty nadzwyczaj pożyteczne. Niektóre z nich są znane na całym świecie, np. spotrzebowanie ostryg jest wszędzie ogromne; to też od dawna zajmowano się ich hodowlą. Umieszcza się troskliwie ostrygi w parkach, gdzie znajdują one warunki najbardziej sprzyjające ich rozwojowi. W Arcachon hoduje się ostrygę od chwili, gdy się urodzi i usiłuje umieścić się na specyalnych dachówkach; w Marennes, przeciwnie, tuczy się je dopiero, gdy są rozwinięte. Następnie te blaszkoskrzelne dają nam materyał bardzo poszukiwany: perłową macicę i najczystsze, najpiękniejsze klejnoty — perły. Perłowa macica i perły są wytworem dwóch grup mięczaków, skojek perłorodnych i perłopławów. Istnieje wiele gatunków perłopławów, które żyją przeważnie w morzach podzwrotnikowych i podobnie, jak ostrygi i omułki pospolite, tworzą duże ławy. U niektórych, jak np. u perłopława z Ceylonu, muszla jest mała a perłowa masa jest tak cienka, że nie przedstawia wielkiej wartości; to też poławiają je tylko dla pereł, których jest dość wiele i często wielkiej wartości. Największe muszle poławiane bywają w morzach podrównikowych australijskich; one to dostarczają perłową masę najgrubszą i najbardziej poszukiwaną i jedynie dla otrzymania tej substancyi pierwszorzędnej wartości urządzane bywają połowy, gdyż piękne perły są tam dość rzadkie.



OSTRYGI.

Zawsze w tych samych okolicach, a w szczególności w morzach, obmywających wielkie rafy Polinezyi, spotykamy największe z żyjących mięczaków: są to przydacznie, żyjące na koralach; można je widzieć przez czas krótki, gdy odpływ jest wyjątkowo wielki. Udało mi się sfotografować



ŁAWICA OSTRYG W QUEENSLANDZIE.

te potwory w środowisku, w jakiem zwykle się je znajduje; reprodukcyę podaliśmy na str. 357. Okaz, widoczny na pierwszym planie, miał nie mniej jak 1 m. 30 średnicy i ważył około 200 kilo. U wielu z tych zwierząt brzegi płaszcza, widoczne gdy muszla jest w części otwarta, są ozdobione jaskrawemi barwami.

Największe przegrzebki są jadalne, a nawet bardzo cenione; znane są we Francyi pod nazwą „muszli Ś-go Jakóba". Trzeba zwrócić uwagę, że mogą one posuwać się w wodzie skokami, otwierając i zamykając kolejno swą skorupę. U wielu z nich oczy, świecące jak klejnoty, rozmieszczone są rzędem na brzegu płaszcza.

Klasa ta obejmuje inne jeszcze istoty, cieszące się jak najgorszą opinią, zupełnie zresztą zasłużoną, dzięki niszczycielskim ich zwyczajom. Skałotocze i im pokrewne dziurawią skały i z biegiem czasu zupełnie je niszczą; świdraki napadają drzewo; żadne nie oprze się ich napaści.

O chitonach czyli łąkotkach krótką zrobimy wzmiankę. Części, tworzące ich muszlę, są stosunkowo liczne; niekiedy 8 płyt grzbietowych tworzy tarcze, razem spojone w ten sposób, że pokrywają zupełnie i chronią grzbiet; kiedyindziej te płyty są mniej więcej oddzielone jedne od drugich. W pierwszym przypadku zwierzę podobne jest bardzo do ogromnej stonogi nieczłonkowanej i tak, jak ona, może się skręcać w kłębek wobec niebezpieczeństwa. Dorosłe osobniki chitonów nie posiadają wcale oczów w głowie, lecz według naukowych poszukiwań współczesnych wiadomo, że u kilku gatunków każda płytka jest otoczona małymi punktami, które pełnią funkcyę oczów; a liczba tych organów wzrokowych dochodzi do 11 lub 12 tysięcy. Prawie wszystkie te chitony zamieszkują dno morza lub przebywają na skałach; łatwo je znaleźć, przewracając kamienie podczas odpływu. Kilka z nich znaleziono w morzach europejskich.

## ROZDZIAŁ II.

## RAMIENIONOGI.

Ramienionogi tworzą małą grupę istot posiadających skorupę z dwóch połów złożonych; uważano je niegdyś za blizko spokrewnione z ostrygami i omułkami. Mają one muszle składające się z dwóch części nierównych, na końcu ich znajduje się „dziob" mający otwór ogromny, co nadaje muszli dość znaczne podobieństwo do lampy starożytnej, używanej przez Greków i Rzymian, opatrzonej otworem, przez który przechodził knot. Ramienionogi tak się różnią od blaszkoskrzelnych pospolitych cechami zasadniczemi swej budowy, że w chwili obecnej uważamy je za tworzące klasę oddzielną, mającą co prawda więcej podobieństwa do robaków, niż do mięczaków. Zaraz po przyjściu na świat niepodobna odróżnić niektórych ramienionogów od



KRZYŻ POŁUDNIOWY Z PEREŁ, OCENIONY NA 25.000 FR.



PERŁY W PERŁOPŁAWIE.



PERŁY Z QUEENSLANDU.



PERŁA, WYWOŁANA PRZEZ OPERACYĘ NA ZWIERZĘCIU.

robaków, a skręcone ramiona dorosłych osobników, opatrzone wyrostkami, podobne są bardzo do ramion pewnych robaków. Skorupy ramienionogów różnią się zasadniczo od skorup mięczaków, gdyż rozwijają się po stronie dolnej i górnej zwierzęcia, a nie po bokach, jak u blaszkoskrzelnych. Obie skorupy łączą się zębem wapiennym, a nie zawiaską rogową lub wiązadłem, które posiadają ostrygi i szczeżuje. Oprócz tego widzimy tu podporę wapienną dodatkową, formy spiralnej, która podtrzymuje skręcone ramiona. W końcu każdy gatunek różni się mniej ważnymi szczegółami budowy, które pozwalają zoologom ustalić ich klasyfikacyę. Ramienionogi tworzą dwa działy naturalne. W pierwszym obie skorupy łączą się zawiasami i są wielkości nierównej; większa skorupa jest wklęsła i kończy się dziobem przedziurawionym. Ta grupa zowie się zawiasowce. U jednych z nich aparat skrzelowy składa się z blaszki nieprzerwanej i nie skręconej, u innych zaś z dwóch ramion skręconych spiralnie i przytwierdzonych do dwóch wyrostków. Właśnie zawiasowce przeważnie najbardziej podobne są do lamp starożytnych, o których mówilimy powyżej. W drugim oddziale (niezawiaski) skorupy nie mają zawias; poza tem są prawie identyczne, tak pod względem kształtu, jak i wielkości. Okazy najciekawsze z tej grupy znane są pod nazwą wiesionków; mają one skorupę cienką, rogową, zieloną, osadzoną na szypułce, podobnej do pewnego robaka. Zresztą wogóle wiesionek ma dużo wspólnego z tem zwierzęciem; tak, jak on, pełza w mule i buduje sobie małe mieszkanko z piasku.

Dziś mało jest już ramienionogów, ale niegdyś były one bardzo liczne i mają wielkie znaczenie paleontologiczne. Trzeba zwrócić uwagę, że wiele gatunków dziś żyjących zaledwie się różni od swych kopalnych przodków. Wiesionek, o którym mówiliśmy powyżej, jest szczególnie ciekawy z tego względu.

## ROZDZIAŁ III.

## ROZGWIAZDY, JEŻOWCE ETC.

Istoty morskie, znane pod nazwą rozgwiazd, liliowców, wężowideł, jeżowców, mają wiele cech wspólnych między sobą, ale różnią się od wszystkich innych zwierząt żyjących bardzo wyraźnie. Przedewszystkiem na ciele ich widzimy skorupę wapieną ciągłą, złożoną z blaszek i najeżoną kolcami.



JEŻOWIEC.

Za przykład służyć może jeżowiec, gdyż u niego wapienna powłoka dosięga szczytu swego rozwoju. Często na brzegu morza znajdujemy jego powłokę wapienną, w której główne organy są zamknięte i bezpiecznie umieszczone. Jeśli przyjrzymy się z blizka tej muszli czy skorupie, przekonamy się, że składa się ona z szeregu blaszek wapiennych, połączonych ściśle ze sobą. Powierzchnię pokrywają brodawki zaokrąglone, większe z nich są rozłożone według symetrycznego planu. Brodawki te służą za miejsce przyczepienia kolców, które od powierzchni skorupy rozchodzą się w różnych kierunkach, gdy zwierzę żyje. Badając uważnie ścianki skorupy,

widzimy, że są one symetrycznie podziurawione małymi otworami, które jeszcze wyraźniej widzimy, patrząc z wewnątrz. Temi to dziurkami jeżowiec może wysuwać lub wsuwać delikatne organy, służące do lokomocyi, zwane nóżkami ambulakralnemi. Większość tych nóżek kończy się okrągłą przyssawką, która służy jeżowcom do przyczepiania się i wędrowania po skale najgładszej, a nawet do łażenia po szkle akwaryum. Znalazłszy na wybrzeżu pustą skorupę, widzimy na dwóch jej biegunach okrągłe dziury, przytem zauważymy, że otwór, leżący po stronie płaskiej i dolnej, jest większy. Właśnie we wnętrzu tego otworu umieszczony jest otwór gębowy i organy żucia, składające się z zębów zakrzywionych, poruszanych mięśniami.



TURBAŃCE.

Krążek błoniasty, który u żywego zwierzęcia przykrywa mały okrągły otwór górny, jest przedziurawiony w środku i mieści oczy i różne kanały wydzielnicze. Inny szczegół ciekawy, to przewaga liczby 5 w większości elementów składowych jeżowca, co zresztą spotyka się często w płatkach i innych częściach kwiatów. Tak więc mamy pięć smug z otworami, poprzez które przechodzą nóżki ambulakralne. Szczęki obejmują też 5 zębów, a przy otworze górnym, o którym wyżej mówiliśmy, znajdujemy 5 oczów i 5 kanałów odchodowych. Liczbę tę i jej wielorakie odnajdujemy u typowych przedstawicieli tego typu zwierząt, zwanych szkarłupniami. A więc u rozgwiazdy widzimy tak zwane ramiona; jest ich 5 również; na końcu każdego ramienia znajduje się po jednem oku — razem znów 5 i wszystkie organy najważniejsze stosują się do tego prawa.



TURBANIEC.

U strzykw, mających długie ciała robakowate, znajdujemy tę samą właściwość; u nich nerwy i mięśnie ciała, jak również macki, są rozłożone zgodnie z liczbą 5. Organy lokomocyi czyli nogi ambulakralne są pospolite u trzech wymienionych rzędów. Blaszki wapienne i kolce, dosięgające największych rozmiarów u jeżowców, równie licznie spotykają się i w innych grupach. U gwiazdy morskiej elementy wapienne tworzą we wnętrzu skóry rodzaj kraty lub szkieletu, gdy u strzykw częściej przybierają kształt małych kolców bardzo licznych i mikroskopijnie małych. Dwie inne grupy, liliowce i wężowidła, są o wiele mniej znane, lecz bardzo są zbliżone do poprzednich, szczególniej pod względem symetryi, o której wspominaliśmy wyżej. Wężowidła mają zwykle po 5 tylko ramion, lecz rosną one niezależnie od ciała, nie będąc jego przedłużeniem, jak to jest u gwiazdy morskiej.

Liliowce, obejmujące kilka najpiękniejszych okazów i najrzadziej spotykane, zamieszkują zwykle wielkie głębiny. Odznaczają się tem, że bądź w pierwszym okresie swego istnienia, bądź przez całe życie przyczepione są do przedmiotów podwodnych. Właściwość ta nadaje im wielkie podobieństwo do kwiatów i daje się spostrzegać u wszystkich tych zwierząt. Liliowce obecnie są rzadko spotykane, ale dawnymi czasy obficie żyły w morzach, to też ogromną ilość ich szczątków spotykamy w stanie kopalnym, szczególnie w pokładach najstarszych.

W morzach europejskich znana jest głównie rozwierucha, spotykana niekiedy na wybrzeżach pomiędzy roślinami morskiemi lub też w kałużach pośród skał; lecz najczęściej poławiają się te liliowce w wodach głębokich. Długie ramiona tego zwierzęcia, podobne do piór, wychodzą z ciała, stosunkowo małego, stanowiącego dla nich punkt centralny i składającego się z 5-ciu promieni. Dorosłe rozwieruchy nie mają szypułki, poruszają się dowolnie i czepiają się do roślin morskich i innych przedmiotów zapomocą haczyków, podobnych do pazurów, którymi usiana jest dolna powierzchnia. Mogą one opuścić chwilowo wybrany punkt przyczepienia i pełzać z pomocą haczykowatych końców ramion. Te wyrostki, kurcząc się i rozkurczając, służą im także do pływania, dość zresztą niezręcznego. Rozwierucha nie zawsze jednak ma tę swobodę ruchów; w pierwszych początkach swego dzieciństwa przytwierdzona jest do małej łodygi i żywność jej zależy wówczas od małych zwierzątek, przepływających na odległości wyciągniętych ramion. Zwykle rozwierucha jest charakterystycznej barwy jaskrawo-czerwonej, lecz również może mieć inne odcienie. Na wybrzeżu Australii, gdzie znajduje się wielka liczba różnorodnych okazów, w jednej sieci, wyciągającej z morza te ładne stworzonka, często spotkać można osobniki ciemno-czerwone, czarne, żółtozłote lub innych jeszcze barw.

Pentakryny są dziś dość rzadkie. Niedawno jeszcze sądzono, że obecnie istnieje jeden tylko przedstawiciel tej rodziny, który posiada łodygę pięciokątną członkowaną, niekiedy mającą 1 metr długości. Cała ona w jednakowych odstępach ma po 5 małych wyrost-



GWIAZDA MORSKA.

ków, ułożonych okółkami. Ciało w kształcie kubka, umieszczone na końcu łodygi, posiada wiązkę ramion, utworzonych z rozgałęzienia pięciu członów podstawy. Przy końcu XIX w. wyprawy podmorskie odkryły istnienie znacznej liczby gatunków nieznanych dotąd; znajdują się one w głębinach oceanu nieraz na 5.500 metrów pod wodą.

Rozgwiazdy obejmują wielką liczbę gatunków, różniących się między sobą znacznie wielkością i barwą. W jednych chociażby morzach angielskich znajduje się około 20 gatunków. Z pomiędzy najlepiej znanych wymienić należy Solaster, który tem się odznacza, że ma 12 lub więcej ramion, zamiast sześciu. Ma nieco podobieństwa do słońca. Barwy tych zwierząt są szczególnie żywe; jest to mieszanina kolorów: czerwonego, różowego i białego, które tworzą różne rysunki. Palmipes membranaceus jest zupełnie odmienny; kontur jego ciała nie przypomina gatunku poprzedniego, gdyż jest pięciokątny i płaski, podobny nieco do nogi kaczki. U Culcita grex ciało jest stosunkowo grube, zachowuje tę samą pięciokątność kształtu.

Wężowidła różnią się od istot, tylko co opisanych, kształtem ramion, które nie łączą się razem u podstawy swej, i składają się z niezliczonej liczby małych stawów wapiennych, kruszących się przy najlżejszem dotknięciu. Większość z nich posiada tylko pięć ramion pojedyńczych. Istnieją jednak wyjątki; u niektórych te pięć ramion, jakkolwiek pojedyńczych u podstawy, rozgałęzia się według dziwnego planu i tworzy w końcu sieć, złożoną z wyrostków wężowatych; wszystko razem przypomina mityczną głowę meduzy. Obliczono, że dorosły osobnik ma nie mniej, jak 80.000 tych rozgałęzień.

Wśród jeżowców widzimy wiele osobników, różniących się od typu tylko co opisanego. Niektóre z nich zachowują skorupę kształtu okrągłego lub tarczowatego, lecz jej uzbrojenie zewnętrzne kolczaste ulega wielkiemu przekształceniu. U jednych kolce te są nadzwyczaj długie, cienkie i jak igła ostre, u innych są one również długie, lecz walcowate i szczególnie grube, podobne nieco do szyfrów i mogą być użyte w tym celu. Inne jeszcze mają kształt pałeczki lub widełek, albo przekształcone są na płytki. Skorupa może też być głęboko zmieniona; jest ona niekiedy spłaszczona, podobna do ciastka lub biszkopta, a kolce są bardzo małe, zaledwo widoczne; skorupa grupy, znanej pod nazwą Bris-



GWIAZDA MORSKA, PRZEWRÓCONA NA GRZBIET.

sopsis, jest owalna i odznacza się symetryą dwuboczną, co nie przeszkadza jednak, by liczba 5 powtarzała się we wszystkich szczegółach budowy. Jednym z najciekawszych tych jeżowców jest Asthenosoma, której skorupa jest bardzo słaba, a części jej dość źle ze sobą połączone; tworzy ona naturalne przejście do strzykw, których skóra jest miękka i mięsista.

Jeżowce są przeważnie trawożerne. Najpiękniejsze z nich są jadalne i nawet bardzo cenione w niektórych krajach dla gruczołów, które w pewnych porach roku są znacznej wielkości; w innych miejscowościach, dla pobudzenia trawienia, piją płyn, wydzielany przez te zwierzęta; w małych dozach płyn ten może być pomocny, lecz trzeba uważać, by był zbierany tylko podczas miesięcy zimowych, gdyż w innych porach ma własności niebezpieczne.

Strzykwy, znane pod nazwą trepangów lub ogórków morskich, jedyne z pomiędzy tych zwierząt przedstawiają wartość handlową. Najpospoliciej mają one kształt wydłużony, nie pozbawiony podobieństwa do robaków; przenoszenie się z miejsca na miejsce odbywa się przy pomocy nóżek ambulakralnych, rozszerzalnych silnie, jak u jeżowców i rozgwiazd. Układ zębów, nerwów i mięśni ma tę samą symetryę, co u poprzednich. Otwór gębowy, umieszczony na jednym końcu ciała, jest otoczony koroną z 10 do 20 macek bardzo rozgałęzionych, podobnych do miotły; zwierzę może dowolnie wyciągać te macki, służące mu do chwytania żywności. Skóra strzykw jest mniej lub więcej miękka i mięsista, zawierająca w sobie niezliczoną liczbę małych ciałek wapiennych.



MŁODE WĘŻOWIDŁO (POWIĘKSZONE).

Wszystkie strzykwy, które z punktu widzenia handlowego mają największą wartość, zamieszkują morza podzwrotnikowe; najcenniejsze gatunki żyją na wybrzeżu północno-wschodniem Australii i na wyspach Malajskich. Wielkie rafy koralowe Queenslandu, biegnące wzdłuż kontynentu na przestrzeni 1600 kilometrów, dostarczają najwięcej tych zwierząt. Wszystkie prawie są wywożone do Chin; krajowcy queenslandzcy zajmują się ich połowem; nurkując lub idąc w wodzie podczas odpływu pomiędzy rafami, łowią je w wielkich ilościach. Wróciwszy do składu, wysypują trepangi z worków i wrzucają je w wielkie kotły, gdzie gotują się we własnym soku, przez 20 minut. Wyjęte z kotła otwiera się, wyjmuje jelita, suszy czas jakiś na słońcu i układa rzędami na ruszcie w wędzarni, gdzie pozostają przez 24 godziny. Powinny zmniejszyć się przez ten czas do czwartej części swej pierwotnej wielkości; bardzo są wówczas podobne do spalonych kiełbasek i wydają dźwięk suchych orzechów, gdy się je pakuje na wywóz. Gatunki wyborowe sprzedawane są po 1.200 do 3.500 franków za tonnę; mowa tu o trepangach dobrze przyrządzonych, wywożonych do portów chińskich. Głównie używane są one w kuchni do przyrządzania zupy, która, z wyborowych przynajmniej gatunków, nie ustępuje zupie z gniazd jaskółczych. W hotelach i w klubach ważniejszych miast australijskich zupa z trepangów jest bardzo ceniona i może w niedługim czasie będzie figurowała na wszystkich menu w krajach cywilizowanych Zachodu.

W morzach angielskich spotykamy wiele innych strzykw, lecz żadna z nich nie posiada takiej zbitej tkanki, która jest niezbędną do robienia konserw; co więcej, wszytkie one

są stosunkowo małe i liczą zaledwie kilka centymetrów długości w stanie zupełnego rozciągnięcia, gdy tymczasem poławiane w morzach podzwrotnikowych i mające wartość handlową, dochodzą niekiedy 70 cm. do 1 m. długości. Ciekawy jest sposób żywienia się strzykw; najmniejsze z nich, opatrzone wielką liczbą macek rozgałęzionych, przytwierdzają się zwykle do jakiegoś przedmiotu zapomocą swych nóżek ambulakralnych, wysuwają macki we wszystkich kierunkach i zupełnie tak, jak ukwiały, łowią wszystko, co podpłynie na odległość dostateczną. Organizmy mikroskopowe, którymi przeważnie się karmią, obficie znajdują się w wodach, przez strzykwy zamieszkiwanych; macki chwytają je jedna po drugiej, potem zwijają się i niosą zdobycz do gęby zwierzęcia, zanurzając się w nią bardzo głęboko. Duże gatunki, znajdujące się w sąsiedztwie raf, prawie wszystkie opatrzone są mackami w kształcie mioteł. Pełzają one powoli po dnie morskiem w poszukiwaniu żywności; gromadzą między swemi mackami małe muszelki i inne drobne istoty, a wszystko razem potem wrzucają w głąb swego jelita, przy pomocy jednej macki. U niektórych, mniej doskonałych, nóżki ambulakralne zupełnie zniknęły, skóra jest cienka i nawpół przezroczysta; zwierzę pełza z pomocą małych kolców, mających kształt kotwicy lub haczyków. Niekiedy strzykwy oddalają się od swego typu w sposób przeciwny; mają wtedy płytki dodatkowe, a skorupa jest bardziej rogowa, co wskazuje bliższe pokrewieństwo z jeżowcami.



WĘŻOWIDŁO Z RAMIONAMI ROZGAŁĘZIONEMI, PRZYCZEPIONE DO GĄBKI.



TREPANGI, CZYLI OGÓRKI MORSKIE.

Większość rozgwiazd i jeżowców przechodzi przez ciekawą seryę przeobrażeń, zanim dorośnie. Larwy pływają swobodnie i mają rodzaj ramion wzmocnionych pałeczkami wapiennemi. Utwór środkowy kulisty, będący żołądkiem larwy, daje początek małym kolcom i staje się ciałem jeżowca; inne części, położone na zewnątrz, są stopniowo pochłaniane. Wśród wężowideł i jeżowców znajdujemy gatunki, nie przechodzące przeobrażeń; ma to miej-



STRZYKWA.

sce głównie wtedy, gdy rozwój odbywa się na organizmie macierzystym.

Jest zupełnie dowiedzione, że gdy jedno ramię rozgwiazdy oderwie się od ciała, inne odrasta w tem miejscu. Co więcej, u gatunku pospolitego 5-ciopromiennego samo oderwane ramię może dać początek innemu ciału i innym ramionom. To też rybacy popełniają wielki błąd, łamiąc rozgwiazdy na kilka części w tem przekonaniu, że teraz nie będą one mogły robić nic złego ławom ostryg; tym sposobem przyczyniają się po prostu do utworzenia nowych osobników.

Cała klasa rozgwiazd została hojnie obdarzona najjaskrawszemi barwami. Mówiliśmy już o kolorach ciemno-czerwonym, różowym i białym, charakterystycznym dla gatunków angielskich. Lecz najjaskrawsze odcienie znajdują się pod równikiem, co zresztą widzimy u wszystkich prawie zwierząt. Jeden gatunek, pospolity pomiędzy rafami koralowemi na wybrzeżu Queenslandu, jest najcudowniejszej, niebieskiej barwy; z kształtu podobny jest bardzo do rozgwiazdy pospolitej. Inna wielka odmiana pięciokątna ma powłokę złocisto-brunatną; na tem tle rozrzucone są małe brodawki turkusowego koloru. Wreszcie u trzeciego gatunku, który nie rzadko spotyka się na wybrzeżu Tasmanii, a który dość blizko spokrewniony jest z Palmipes, o którym wyżej wspominaliśmy, spotykamy całą gamę odcieni, począwszy od ciemnej czerwieni aż do fioletu.

Wielka liczba rozgwiazd ma zdolność silnej fosforescencyi, szczególnie tyczy się to wężowideł. Są one dość obfite w głębokich wodach i często się zdarza, że podczas połowu wyciągamy je w ilościach nadzwyczajnych. Złowione w nocy i zło-



STRZYKWA.
Gatunek w Chinach bardzo ceniony.



GOLIAT Z AFRYKI ZACHODNIEJ
(Połowa wielkości naturalnej).



EULEMUS Z BRAZYLII.
(Powiększony o $^1/_3$ wielkości naturalnej).



SZARAŃCZA Z ADENU
(Nieco zmniejszona).



LATARNIK Z CEJLONU.
(Nieco zmiejszony).



ŁOWIK-ZŁODZIEJ Z AUSTRALII.
(Nieco zmniejszony).



ANALOPHUS Z JAPONII.
(Powiększony o [illegible]).



STRZYKWA CZARNA.
Zdjęcie przez wodę. Obok widać przydacznię.

żone na pokładzie łażą na wszystkie strony, tworząc obrazy z bajki; ich ciała i ramiona wydają błyski fosforyczne jasno-szarej lub niebieskiej barwy.

---

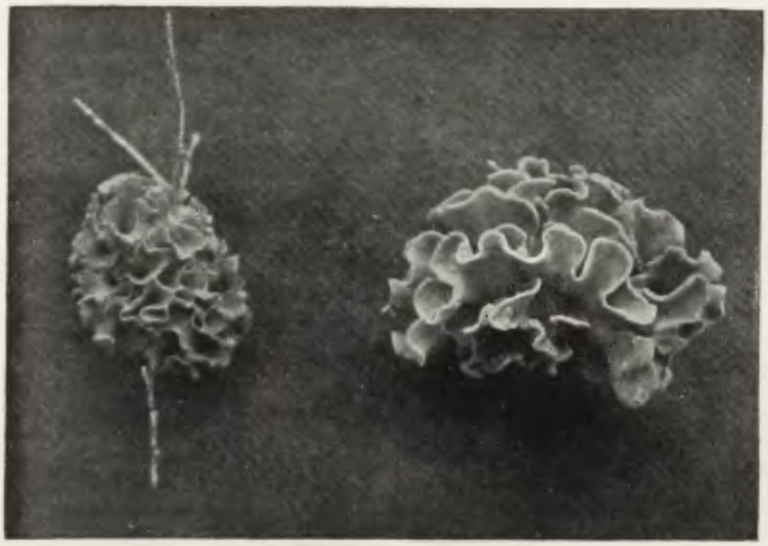
## ROZDZIAŁ IV.

## MSZYWIOŁY.

Mszywioły tworzą małą grupę zwierząt, których pokrewieństwo z rzędami wyżej opisanymi i z tymi, które rozpatrywać będziemy, nie może być jasno określone. Wszystkie są nadzwyczaj małe i gdyby żyły odzielnie, możnaby je zaledwo dostrzedz bez szkieł powiększających. Ale mają one zwyczaj tworzyć obfite kolonie, podobnie jak korale; rozmnażają się przez ustawiczne pączkowanie i w ten sposób tworzą zbiorowiska, mogące mieć znaczne rozmiary. Kolonie te podobne są do mchów i prawie zawsze są przytwierdzone do jakiegoś przedmiotu; rzadko tylko są wolne.

Prawie wszystkie mszywioły żyją w morzu i bardzo znane są na większości wybrzeży, gdzie noszą nazwę ślągwy; są to masy komór rogowych, jasno-brunatnej barwy, które przypominają wyglądem swym rośliny morskie, a rosną na powierzchni muszli, kamieni lub wielkich traw, tworząc delikatne inkrustacye, podobne do koronek. Mieszkańcy tych komórek są tak przezroczyści, jak szkło; cechą ich charakterystyczną jest korona macek, w wysokim stopniu

47



MSZYWIOŁY.
Składają się one ze zwierzątek wielkości mikroskopowej.

kurczliwa. Jedynie przy pomocy mikroskopu można zrozumieć dokładnie wszystkie te szczegóły, oraz poznać wszystkie organy, znajdujące się we wnętrzu komórek, a w szczególności te, które służą do chwytania pokarmu; wśród mszywiołów spotykamy ciekawą różnorodność osobników, tworzących kolonię; każdy z nich spełnia inne zadanie.

Mszywioły można również spotkać w wodach słodkich, lecz niezbyt obficie; tworzą one tu kolonie, umieszczone zwykle pod liśćmi roślin wodnych lub na innych przedmiotach podwodnych. Ciekawa rzecz, że prawie u wszystkich gatunków słodkowodnych macki układają się w kształcie podkowy, a nie korony, jak u gatunków morskich. Niektóre z tych mszywiołów słodkowodnych odznaczają się tem, że, zamiast posiadania otoczki rogowej, wydzielają materyę galaretowatą i przezroczystą, wspólną całej kolonii; tworzy się wtedy niby płaska podeszwa, która pozwala całej kolonii przenosić się z miejsca na miejsce po powierzchni roślin, wpośród których żyje, lub wspinać się po szkle akwaryum. Pod pewnym względem, a szczególnie co się tyczy rozwoju początkowego, mszywioły mają znaczne podobieństwo z ramienionogami; u niektórych robaków odnajdujemy koronę macek prawie zupełnie podobną do tej, jaką widzimy u dorosłych mszywiołów.

## ROZDZIAŁ V.

## ROBAKI.

Tak zwany typ robaków składa się z licznych zwierząt, różniących się znacznie między sobą kształtami i zwyczajami; jest to grupa, obejmująca wszystkie zwierzęta, których gdzieindziej zaklasyfikować się nie udało. Podstawowa różnica, dzieląca na pierwszy rzut oka istoty najdoskonalej uorganizowane tej grupy od innych zwierząt stawowatych, jak owady, wije, kraby, polega na budowie organów ruchu czyli odnoży. U robaków organy te składają się z rodzaju wyrostków, pozbawionych stawów, które mogą nieść na sobie rzęsy. Często te odnoża tworzą jedyne organy ruchu.

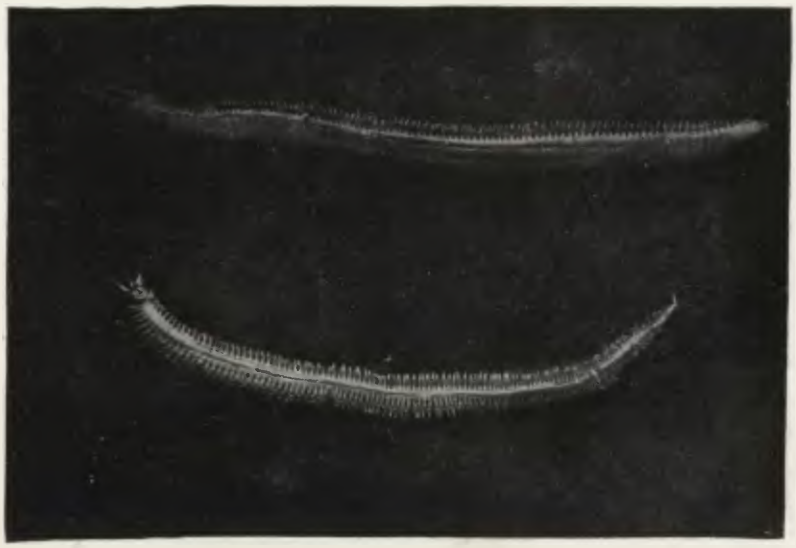
U pijawek, płazińców, obleńców i innych takie odnoża nie istnieją.

Pierścienice tworzą rząd, w którym organy ruchu występują w kształcie odnoży. Ciało dżdżownicy wygląda na pierwszy rzut oka zupełnie gładko, ale, przyjrzawszy się mu bliżej, widzimy, że posiada, stosownie do gatunku, dwa lub cztery rzędy wyrostków cienkich i zakrzywionych. Jakkolwiek one niewiele sterczą nad powierzchnię skóry, niemniej są

dla zwierzęcia bardzo pomocne, gdyż pozwalają mu czepiać się silnie powierzchni ziemi, po której chodzi. W tych warunkach przenoszenie się z miejsca na miejsce uskuteczniane bywa zupełnie w ten sam sposób, jak u węży. Końce igiełek, którymi opatrzone są odnoża, odgrywają tę samą rolę, co łuski u płazów. Dżdżownice karmią się przedewszystkiem materyami roślinnemi; zaciągają do swych nor liście opadłe, słomki i inne szczątki tego rodzaju. Połykają także i wprowadzają do swego organizmu znaczną ilość ziemi; przyswajają pewną jej część, a resztę wydalają. Darwin wykazał w swej pracy, jaki jest pożytek z robaków; w istocie wynoszą one ziemię ze znacznej głębokości i składają ją na powierzchni gruntu; ale na nieszczęście mogą one też wynosić części zaraźliwe, zagrzebane od dawna, i w ten sposób rozsiewać choroby. W Anglii istnieje około dwudziestu gatunków dżdżownic, ale żaden z nich nie dosięga takich rozmiarów, jak te, które się znajdują w Australii i Afryce południowej; olbrzymy te w istocie mają 1 metr do 1 m. 20 długości, a wyciągnięte całkowicie, są dwa razy dłuższe. Grubość proporcyonalnie zmienia się, począwszy od takiej, jak palec, aż do takiej, jak kiełbasa.


PIERŚCIENICE RURKOWCE.

Z pomiędzy robaków, obdarzonych odnożami, największa ilość żyje w morzu. Wśród nich występują znaczne różnice kształtów, dzięki czemu można je podzielić zupełnie naturalnie na dwie odrębne grupy. Zwierzęta, należące do pierwszej, podobne są do dżdżownic i tak samo z łatwością mogą się swobodnie poruszać; przedstawiciele drugiej grupy zamieszkują rodzaj budowli rurkowatych, wydzielonych przez siebie samych; rurki te mogą być wapienne, twarde jak muszla, lub składać się z piasku, błota i innych materyi podobnych. O wiele liczniejsze są robaki, mogące poruszać się swobodnie; u innych odnoża i inne wyrostki są znacznie silniej rozwinięte, niż u robaków ziemnych. Nereidy mają ciało mniej lub więcej spłaszczone; większość odcinków posiada odnoża nieczłonkowane podobne nieco do nóg; na nich siedzą twarde igły. Zwierzę to jest nieco zbliżone do wijów; podobieństwo to wzmaga się dzięki obecności organów, mających kształt rożków, umieszczonych na przednim końcu; gęba uzbrojona jest we wnętrzu parą szczęk rogowych, ostro zakończonych. U wielu z nich organy boczne są spłaszczone i mają wygląd wioseł, bardzo pomocnych przy pływaniu. Pomiędzy większymi gatunkami znajdują się okazy, mające kilka stóp długości, które szczególnie zasługują na uwagę jaskrawą i mieniącą się barwą swej skóry. Lecz pod względem piękności pierwszeństwo należy się A f r o d y c i e, często wyrzucanej na brzeg przez fale. Ciało tego zwierzęcia jest stosunkowo krótkie i grube; ma bowiem 8 do 10 cm. długości i 4 do 5 cm. grubości. Środek grzbietu po-

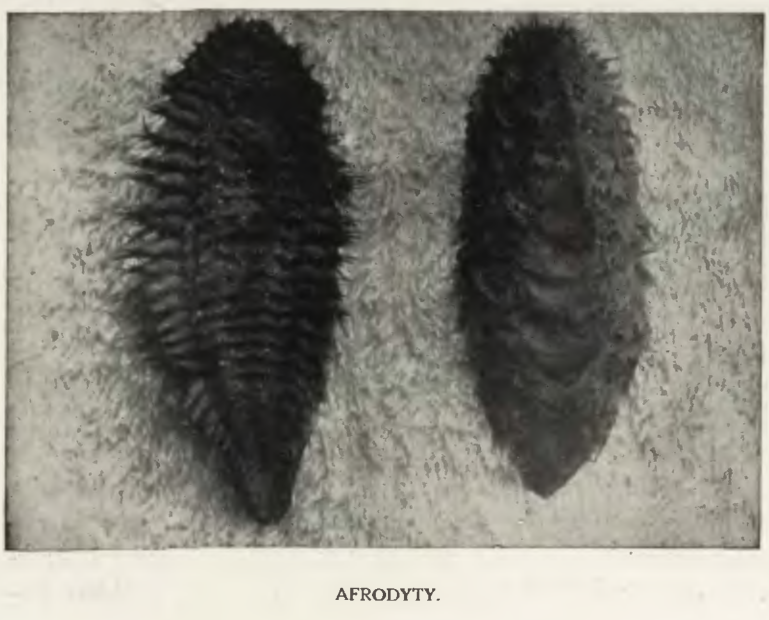


NEREIDY, PODOBNE DO WIJÓW.

kryty jest czemś w rodzaju pilśni brunatnej, utworzonej z pięknych krzyżujących się wyrostków jedwabistych; pod nimi znajdują się szerokie łuski płaskie, osłaniające skrzela. Boki ozdobione są odnożami i igłami długiemi i cienkiemi, z połyskiem metalicznym.

Rurkowce odznaczają się pięknemi skrzelami rozgałęzionemi, które niby korona zdobią głowę i są nieraz ślicznie i jaskrawo zabarwione. Każde włókienko jest pokryte rzęskami, które niosą do gęby cząstki żywności. U robaków, budujących rurki twarde i wapienne, jedno z włókien jest nadzwyczajnie zmienione, tworząc rodzaj zamknięcia, które pozwala zwierzęciu, gdy jest raz w swym domku, zamknąć drogę wszystkim nieproszonym gościom. U innych rurkowców skrzela są pięknie rozgałęzione i opatrzone długiemi włóknami cienkiemi, jak nici, które mogą wysuwać się daleko za rurkę w różnych kierunkach na poszukiwanie żywności lub materyałów potrzebnych do podłużenia lub powiększenia rury.

Pijawki różnią się zasadniczo od robaków wyżej wymienionych; są one pozbawione odnoży i wszelkich wyrostków; za to posiadają na końcu tylnym, a niekiedy na przednim przyssawkę; wiadomo dobrze, że ssą one krew różnych zwierząt. Podczas gdy pijawka lekarska i końska mieszkają w wodziej słodkiej, inne, szczególnie w okolicach podzwrotnikowych, trzymają się w dżunglach i krzakach wilgotnych; są one jedną z najnieznośniejszych plag, prześladujących podróżników. Kilka gatunków pijawek spotykamy nawet w morzu; znajdujemy je na płaszczkach i na innych rybach. Ciała tych gatunków morskich są walcowatego kształtu z przyssawką na każdym końcu; skórę mają brodawkowatą.



AFRODYTY.

Płazińce obejmują ogromną liczbę pasorzytów, jak np. tasiemce, przywry, i t. d.

Z pomiędzy gatunków niepasorzytów, jeden jest bardzo ciekawy; wskutek nadzwyczajnej elastyczności swych tkanek robi on wrażenie kauczuku.



WIDOK RAF KORALOWYCH W AUSTRALII.



INNY WIDOK TYCH SAMYCH RAF.



GRZYBINKA.

## ROZDZIAŁ VI.

# KORALE OŚMIOCZUŁKOWE, UKWIAŁY, RURKOPŁAWY.

Wraz z ukwiałami i rurkopławami przechodzimy do najniższego prawie stopnia organizacyi zwierząt żyjących. Jeśli weźmiemy za typ pospolitego ukwiała, wówczas będziemy mieli ciało w kształcie zwyczajnego worka, którego otwór prowadzi nas do rurki, utrzymywanej w określonej pozycyi względem ścianki zewnętrznej ciała przez szereg przegródek. Jeden lub dwa rzędy macek, których liczba i charakter zmienne są, stosownie do gatunku, okalają gębę. Niema tu wnętrzności wyraźnych; cała jama, otoczona ścianką zewnętrzną, zawiera soki trawienne. Przegródki wytwarzają na swej powierzchni komórki rozrodcze, a u korali, które są właściwie ukwiałami, obdarzonymi szkieletem, wydzielają jeszcze płytki wapienne, charakteryzujące tę grupę.

W morzach, omywających wybrzeża Europy, istnieje około 30 gatunków ukwiałów. Jeden z nich, najpospolitszy i z wielu względów najpiękniejszy, przyczepia się do skał; gdy morze odpłynie, pozostaje tylko masa galaretowata, karmazynowa, zielona, brunatna lub czerwona i żółta, lecz gdy fale znów powrócą, te niekształtne ciała zamieniają się na piękne kwiaty. Szeregi plam tłuszczowych barwy turkusowej, uważanych za szczątkowe oczy, rozmieszczonych na zewnętrznym brzegu macek, dodają tym kwiatom wdzięku swoistego, który niewielu gatunkom jest właściwy. Inny ukwiał, obdarzony czułkami w kształcie listków kwiatu,



GRZYBINKI.



RAFY AUSTRALIJSKIE.



MADREPORY.

ma średnicy 15 do 20 cm. i jest największym z żyjących w naszych wodach. Przewyższają go znacznie wielkością gatunki podzwrotnikowe. Na wybrzeżach australijskich widujemy gatunki ogromne, dochodzące do 45 a nawet 60 cm. Te olbrzymy ciekawe są jeszcze przez to, że służą za schronienie kilku gatunkom ryb i krabów, które uciekają pod ich macki podobnie, jak ptaki kryją się w gęstwinie krzewów.

Ukwiały mają barwy wspaniałe, lecz ryby przewyższają je pod tym względem. Razu jednego na wybrzeżu zachodniem Australii zdjąłem fotografię tych zwierząt; ukwiał był oliwkowo-zielony, końce macek były zaś jaskrawo-płowe; trzy ryby, razem znajdujące się, były szkarłatne i pomarańczowe, biało pręgowane. Oprócz ryb, mały krab płaskonogi korzystał z gościnności ukwiała. Niektóre z ukwiałów, żyjące pod równikiem wśród raf koralowych i mające macki rozgałęzione, wymagają ostrożnego obejścia, jeśli się chce uniknąć bolesnego ukłucia. Zresztą wszystkie prawie są opatrzone takiemi małemi parzydełkami, któremi chwytają z łatwością i następnie duszą istoty, służące im za łup. Większość ukwiałów żyje pojedyńczo, lecz są i takie, które się łączą razem i tworzą liczne kolonie, powstające przez kiełkowanie. W ten sam sposób korale, obdarzone szkieletem, budują swe cudowne gmachy.

M a d r e p o r y różnią się od ukwiałów jedynie szkieletem wapiennym, wydzielanym przez tkanki podstawy, czyli pnia, i przegródek promienistych. Niektóre są samotne i żyją swobodnie lub są lekko przytwierdzone. G r z y b i n k i, dobrze znane, należą właśnie do ich liczby. Jeden gatunek, który widziałem i fotografowałem w wodzie, mógł być łatwo wzięty za dużego ukwiała; był on rozciągnięty w kałuży wody wśród wielkich raf w Australii. Podrażnione grzybinki kurczą się, zwijają, wypychając wszystką wodę, zawartą w tkankach, i wtedy możemy ujrzeć szkielet promienisty i twardy. Każdy z promieni wapiennych, które teraz wyraźnie się rysują poprzez cienką skórę, nawpół



MADREPORY.

przezroczystą, odpowiada położeniem jednej z przegród błoniastych wewnętrznych, a jednocześnie znajduje się w związku z przyczepem jednej z macek. Grzybinki rozmnażają się przez pączkowanie: młode przytwierdzają się i wydzielają łodygę, na której pozostają przyczepione przez pierwszy okres swego istnienia, podobnie jak młode rozwieruchy. Później uwalniają się, odpadają i pozostają na dnie morza tak, jak rodzice. Wielkie masy koralowe, znane powszechnie pod nazwą madrepor, tworzące rafy i wyspy koralowe, rozpoczynają swe istnienie od jednego zwierzęcia, mającego szkielet wewnętrzny podobny jak u grzybinki, lecz o wiele mniejszy. Nowe osobniki, powstające przez pączkowanie, pozostają następnie w ści-



KORALE Z WIELKICH RAF AUSTRALIJSKICH.

słym związku z pniem macierzystym. Kolonie mogą się w ten sposób tworzyć przez podział polipów i od sposobu tego podziału zależą ich kształty. Jeśli młode zwierzęta rosną z boków, to tworzą z czasem te duże masy spłaszczone lub kuliste, zwane Maeandrina lub Astraea, bardzo pospolite wśród raf, okalających wybrzeże lub tworzących podstawę wałów zewnętrznych. Jeżeli rozrost idzie ukośnie, wówczas będziemy mieli formy rozgałęzione, krzaczaste, bardzo również pospolite. Barwy tych zwierząt są równie jaskrawe i rozmaite, jak u ukwiałów zwykłych; są to skały żywe, na których znajduje się znaczna liczba gatunków różnych w doskonałych warunkach zdrowia; widok, jaki przedstawiają oczom, może rywalizować skutecznie z najpiękniejszymi kwietnikami. Niekiedy na przestrzeniach kilometro-

wych widzimy barwę prawie jednostajną: purpurowa, zieloną, brunatną i t. d., niby step pokryty wrzosem.

Oprócz madrepor, mających szkielet mocny i wapienny, istnieje też pewna liczba gatunków, u których szkielet uformowany jest z igiełek wapiennych, połączonych substancyą mniej twardą, rogową. Pióro morskie należy do tej kategoryi, jak również cenny koral szlachetny, znajdujący się w handlu. Koral ma szkielet kamienisty, zwykle czerwony, ale odcienie jego mogą się zmieniać; nawet znane są korale zupełnie czarne. Szczególnie obficie spotykane są korale szlachetne w morzu Śródziemnem.

Musimy też w krótkości zaznajomić się ze stułbiatkami.

Stułbia czyli hydra zielona i szara są to prawie jedyne przedstawicielki tej grupy, żyjące w wodzie słodkiej. Stułbia podobna jest do małego ukwiała; gdy się wyciągnie, można widzieć wówczas długie macki, cienkie jak nitki. Podobnie, jak ukwiał, może się ona kurczyć, będąc zaniepokojona, i staje się wówczas małą kulką galaretowatą. Organizacya jej jest bardziej prosta, niż ukwiała; wnętrze ciała składa się tylko z worka, nie wzmacnianego przez przegrody dodatkowe. Wszystkie istoty, należące do tej grupy, cechuje budowa równie prosta. U stułbi słodkowodnej należy zwrócić uwagę na objaw bardzo ciekawy. Od wieku przeszło wiadomo, że kawałki poćwiertowanego zwierzęcia dają początek nowym polipom.



ASTRAE Z QUEENSLANDU.

Rurkopławy i im pokrewne na pierwszy rzut oka mają mało wspólności z koralami, stułbiami i ukwiałami. W swej najpospolitszej postaci przedstawiają się nam jako zwierzęta, składające się z ciała mniej lub więcej przezroczystego, mającego kształt dzwonu; albo pozwalają się one unosić prądom wody lub też poruszają się w wodzie przy pomocy skurczów całego ciała. W środku dolnej powierzchni, grającej rolę niby serca dzwonu, widać zwykle na końcu rurki otwór gębowy, często otoczony kołem macek pojedyńczych lub też rozgałęzionych. Długie macki, podobne do nici, często rozwijają się też na brzegu dzwonu. Rurkopławy w istocie swej są to zmienione stułbiomeduzy. W pewnych razach ciało polipa, tworzącego punkt wyjścia całego organizmu, wydłuża się, przepoławia poprzecznie i daje początek całej seryi meduz, podobnych do stosu miseczek, które potem oddzielają się i prowadzą życie swobodne. U innych osobników widzimy utwory drzewiaste rozgałęzione, utworzone przez pączkowanie; na nich później wyrastają znowu pączki, które oddzielają się i pływają swobodnie. Wszystkie



DISCOSOMA HADDONI, OLBRZYMI POLIP AUSTRALIJSKI.
Ma do 60 cm. średnicy.

rurkopławy żyją w morzu; dzielą się na dwa rzędy: Siphonanthae i Disconanthae. Pierwsze mają pień rurkowaty; zdarza się, że niektóre z nich oddzielają się od kolonii i prowadzą wolny żywot. Drugie mają kształt krążka; te zawierają dzwon powietrzny, którego komora łączy się z otoczeniem zewnętrznem.

Grzebienice są szczególnie interesujące; ich organy ruchu składają się z płytek pławnych, będących właściwie zrośniętemi rzęskami i mogących się poruszać bądź razem, bądź grupami, stosownie do potrzeb zwierzęcia. Niektóre grzebienice mają ciało prawie kuliste lub jajowate, a jeden gatunek, ze względu na swój kształt, otrzymał nazwę dyni morskiej. Grzebienice są tak przezroczyste, jak szkło; często spostrzegamy ich obecność w wodzie tylko dzięki połyskowi drgających płytek pławnych, gdy światło pada na nie pod pewnym kątem. Te płytki ułożone są w osiem szeregów wzdłuż południków zwierzęcia; wielkość ich jest bardzo zmienna. Zwierzę może dowolnie poruszać niemi wszystkiemi lub niektóremi tylko. Oprócz tych płytek znajdujemy często u grzebienic dwa czułki wysuwalne. Wszystkie te zwierzęta są morskie i nigdy nie tworzą kolonii; nie spotykamy ich na wybrzeżach.

Najciekawszem zwierzęciem z tej grupy jest bez wątpienia tak zwana Przepaska Wenery; wygląda ona, jak długa wstęga przezroczysta i galaretowata; brzegi tej wstęgi są pokryte płytkami paskowemi, a otwór gębowy mieści się w środku jednego z boków. Ta grzebienica porusza się zapomocą ruchu swych płytek pławnych, lub też dopomaga sobie falowaniem swego wstęgowatego ciała.



UKWIAŁ OLBRZYMI.
Widać rybę i kraba, ukryte wśród czułków ukwiała.

Wiele ze zwierząt powyżej opisanych ma dość złą opinię, a to z powodu swych własności parzących. Z tego punktu widzenia najlepiej znane są żywłogi. Organizm ich składa się z pęcherza powietrznego, do którego przytwierdzony jest grzebień, służący im za



CAULOSPONGIA VERTICILLATA.
Gąbka z Australii zachodniej.

żagiel; stąd pochodzi ich ciekawa nazwa angielika, która dosłownie znaczy „wojenny okręt portugalski“. Na linii brzusznej przytwierdzone są długie włókna chwytne, często skręcone. Zwierzęta te mogą fosforyzować. Blizko wybrzeży nie spotyka się ich wcale; zamieszkują tylko pełne morze.

## ROZDZIAŁ VII.

## GĄBKI I PIERWOTNIAKI.

Gąbki stanowią grupę zwierząt, dzielącą polipy od organizmów najniżej uorganizowanych, o których potem będzie mowa. Gąbki, spotykane w handlu i używane do mycia, stanowią tylko jeden gatunek z pomiędzy setek innych, nie mających zbytu na rynkach światowych. Wartość swą zawdzięczają one delikatności i elastyczności włókien ich szkieletów. U tych gatunków szkielet utworzony jest z substancyi, zbliżonej do rogu. U innych gąbek może być utworzony z igieł kamiennych w połączeniu z włóknami rogowemi, lub z samych tylko igieł wapiennych. Wreszcie są gąbki, które nie mają szkieletu wewnętrznego, składającego się z włókien lub igieł, a tylko tworzą masę galaretowatą. Ale wszystkie te różnorodne formy są podobne zupełnie do siebie pod względem najważniejszych cech swej budowy. U gąbki żywej szkielet włóknisty lub inny jest wrośnięty w masę galaretowatą i jest wytworem jej komórek. Na zewnątrz gąbka jest dziurkowana na większej części swej powierzchni, kilka zaś większych otworów znajduje się na szczycie lub też porozmieszczane są one w różnych miejscach. Małe otworki są to pory, które prowadzą do komór, umieszczonych wewnątrz i okolonych komórkami. Każda z tych komórek opatrzona jest długim wyrostkiem, podobnym do bicza, i krezą przezroczystą, która tworzy rodzaj pułapki, bardzo pożytecznej dla zwierzęcia, gdyż za jej pomocą zaopatruje się ono w żywność. Ruchy biczyka i krezy wywołują przez wszystkie pory przepływ wody, zawierającej cząsteczki pożywne. Doszedłszy do wnętrza komór, cząsteczki te schwytane zostają przez krezy, wciągnięte do wnętrza i następnie pochłaniane przez zaródź komórki. Woda, oraz wszystkie ciała



GĄBKA SIATKOWA
ZE SZKIELETEM ROGOWYM

zbyteczne są wydalane i wychodzą przez duży otwór wyrzutowy.

Z pomiędzy gąbek, najbardziej zasługujących na uwagę, wymienić należy Poterion, który jest podobny do wielkiego kielicha, 3 do 4 stóp wysokiego, i spotykany bywa w morzach południowych. Koszyk Wenery jest to najpiękniejszy gatunek ze wszystkich gąbek; ma on kształt rogu obfitości, zrobionego ze splątanych nici; blizki jego krewniak, Hyalonema, ma kształt kubka lub gniazda ptasiego, osadzonego na długiej łodydze walcowatej, skręconej jak bicz i dochodzącej niekiedy do 30 cm. wysokości. Jeden gatunek korali kolonialnych ma zwyczaj na tej szklanej łodydze tworzyć inkrustacye, podobne do kory drzewnej, tak, że przez czas dłuższy nie zdawano sobie sprawy, czy ten szkielet jest wytworem gąbki, czy też korala.



PHERONEMA.

Pierwotniaki tworzą ostatni szczebel zwierząt; są to istoty jednokomórkowe, tak małe, że do poznania ich i dokładnego studyowania niezbędny jest mikroskop. Wymoczki (tak zwane, gdyż po raz pierwszy odkryto je w cieczach, gdzie były namoczone różne substancye roślinne i zwierzęce) przedstawiają grupę najwyżej uorganizowaną.

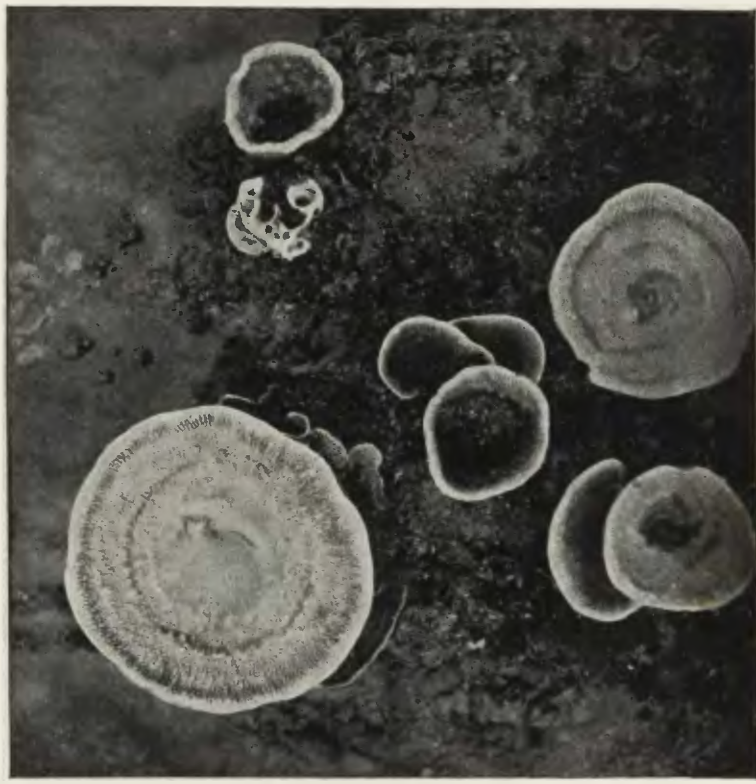
Wdzięczne wirczyki, mające ciało w kształcie kieliszka z kryształu z wianuszkiem rzęsek na brzegu i z długą, kurczliwą nóżką, znane są wszystkim osobom, mającym mikroskop. Rozmnażają się one przez podział, a liczba osobników, którym dają początek, jest po prostu nie do wiary. U kilku gatunków obliczono, że w przeciągu 20 godzin jeden wirczyk może wytworzyć milion osobników. To też istoty te,



CHALINA.

bardziej niż wszystkie inne, mogą być uważane za nieśmiertelne. W istocie nie umierają nigdy. Gdy czują, że są ociężałe i starość się zbliża, to jest gdy mają już około 60 minut istnienia, wystarczy, by się podzieliły na dwie części — i oto dwa młode osobniki pływają oddzielnie i tak dalej. Niekiedy, by wzmocnić rasę, dwa osobniki zlewają się w jeden i znów mnożą się w sposób wyżej opisany.

U innych zwierząt pokrewnych wirczykom ciało dzieli się również, ale nowo utworzone osobniki połączone są ze sobą szypułkami, i z czasem budują wspaniałe budowle, niby z owoców lub dzwonów kryształowych utworzone; jedne mają szypułkę sztywną i prostą, innych szypułka jest giętka, opatrzona nicią środkową elastyczną. Te utwory krzewiaste o dzwonach kryształowych schylają się i podnoszą za najlżejszem poruszeniem; jest to jeden z piękniejszych widoków, jakie nam pokazuje mikroskop.



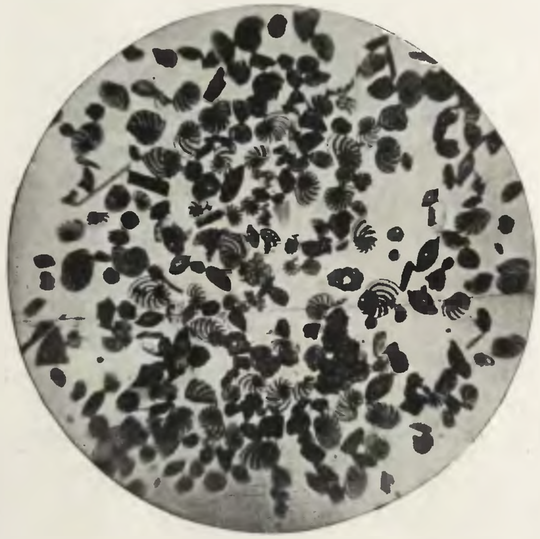
POTERION.

U istot najmniej złożonej budowy rzęsy ruchome zastąpione bywają przez jeden lub dwa długie organy, podobne do biczów i zwane biczykami. Jedne, podobnie jak wirczyki, budują mieszkania krzewiaste w ten sposób, że nowo powstające osobniki nie oddzielają się od pnia wspólnego, inne wydzielają nawet wkoło siebie coś w rodzaju pochwy. Trudno je odróżnić od gąbek, pozbawionych szkieletu.

Świetliczki, zamieszkujące morza w olbrzymich ilościach, są silnie fosforyzujące. Ich to obecności w znacznej liczbie na powierzchni morza podczas nocy letnich zawdzięczamy zjawisko fosforyczne, zwane „świeceniem morza“, widywane w strefach umiarkowanych. Niekiedy fale, wpadając na wybrzeże, pozostawiają za sobą dywan lśniący punkcików błyszczących; wiosła płynącej łodzi zdają się zagłębiać w roztopionem srebrze, a na pełnem morzu koła lub śruba parowców pozostawia za sobą szeroką smugę świetlną, ciągnącą się tak daleko, jak tylko okiem sięgnąć można. Jeśli w tej chwili weźmiemy w szklankę nieco wody morskiej, to będziemy mieli wytłumaczenie zjawiska. Widzimy tu i tam pływające małe masy przezroczyste, do złudzenia podobne do ugotowanych ziarn sago. Patrząc na nie z blizka przez mikroskop, zauważymy, że każde z nich ma kształt woreczka z brózdą brzuszną, na której przyczepiony jest biczyk i gdzie także jest mały otwór gębowy. Przy dotknięciu lub jakiej innej podniecie, jakby okazując swe niezadowolenie, świetliczki wydzielają błyskami światło zielone i srebrzyste.

Można jeszcze przytoczyć inne zjawisko fosforescencyi morskiej, pochodzącej również od tych małych istotek. Widok ten nie przedstawia nic nadzwyczajnego dla ludzi, których

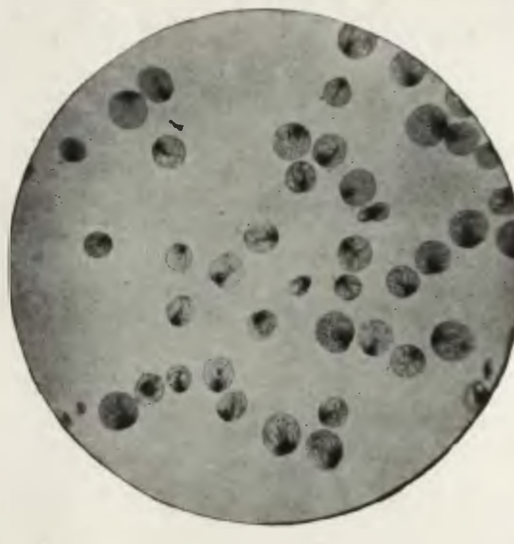
życie upływa na morzu; nocą mianowicie, gdy wszystko zdaje się fosforyzować, rybacy często widzą z boku lub za łodzią ryby, które wyglądają całe niby w ogniu i pozostawiają za sobą, stosownie do swej wielkości, brózdę świetlną, mniej lub więcej widoczną w ciemnej wodzie. Niekiedy sądzić można, że światło to wydają same ryby, lecz przy dokładniejszem zbadaniu spostrzegamy, że wywołane jest ono przez te niezliczone małe wymoczki, zaniepokojone przez owe ryby. Światło odbija się w ich łuskach, niby w lustrze, a świetliczki przez pewien czas jeszcze błyszczą w brózdach, pozostawionych przez ryby.



SKORUPY OTWORNIC, ZNACZNIE POWIĘKSZONE.

Są jeszcze inne zwierzęta, blizko spokrewnione z świetliczkami, których tak wiele znajduje się w wodzie morskiej i słodkiej, że zupełnie zmieniają jej wygląd. Oprócz bardzo długich biczyków, mają one jeszcze pas rzęsek. W wodzie słodkiej są one barwy jaskrawo-zielonej lub czerwonej. Biblia, wyliczając plagi egipskie, wspomina, że woda Nilu „zamieniona została w krew i wszystkie ryby wyginęły“. Przypisywano ten fakt nadzwyczajnemu rozmnożeniu się tych pierwotniaków, które, umierając, zatruły w rzece wodę. Widywano już nieraz ryby, zdychające z podobnej przyczyny. Właśnie nawet w chwili, gdy drukowano tę książkę po angielsku, dziennik amerykański zawiadamiał, że „woda poczerwieniała“ wskutek obecności tych wiciowców; działo się to w lipcu na przestrzeni 300 kilometrów na wybrzeżu Kalifornijskiem; dzięki rozkładowi tych drobno-ustrojów ginęły całe ławy ryb, ośmiornic, strzykw i innych zwierząt, a zapach bardzo przykry rozchodził się po całej okolicy.

Po wiciowcach, obdarzonych biczykami, przechodzimy do korzenionóżek, które nie posiadają ani otworu gębowego, ani biczyka, ale których protoplazma wytwarza czasowo różne wyrostki, zwane nibynóżkami. Karmią się one, chwytając cząsteczki pożywne i oblewając je zarodzią. Małe zwierzątka galaretowate, znane pod nazwą ameb, należą do tej rodziny. Inne istoty pokrewne wydzielają powłokę o różnych kształtach. Niektóre, znane pod nazwą otwornic, są wapienne i do złudzenia podobne do łodzików i do mięczaków, wysoko uorganizowanych. Jakkolwiek bardzo małe i zaledwie widoczne gołem okiem, znajdują się w tak znacznych ilościach, że przyczyniają się swemi skorupami, bardziej niż inne zwierzęta, do wytworzenia pokładów ziemi. Skały kredowe w Anglii i dno Atlantyku są prawie w zupełności utworzone z muszelek tych małych istot, które, przeżywszy czas jakiś na powierzchni oceanu opadają po śmierci w jego głębie.



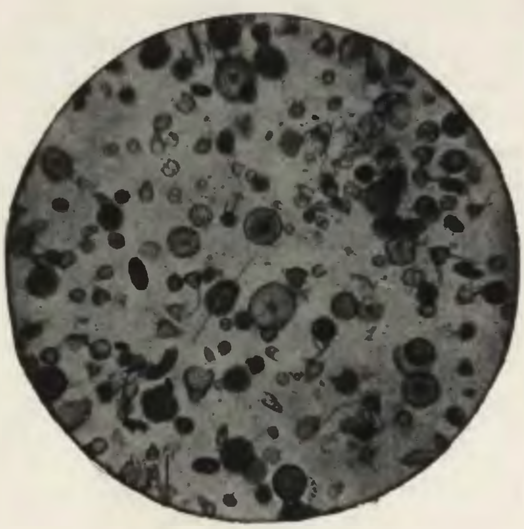
ŚWIETLICZKI.

Najprostsze otwornice budują muszle, z jednej komory się składające, które wdzięcznym

kształtem przypominają wazon lub butelkę. Pospoliciej jednak muszla składa się z szeregu komór, idących jedna za drugą i może dojść do znacznych rozmiarów. Tu spotykamy formy okrągłe i spłaszczone, podobne bardzo do starych monet przez czas zużytych; stąd ich nazwa nummulity. Ich muszle kopalne wchodzą prawie wyłącznie w skład skał, ciągnących się w całej Afryce północnej i Azyi aż do Himalayów; one też dostarczyły kamieni, z których zbudowane są piramidy. Istoty te odegrały bardzo wielką rolę w utworzeniu się warstw geologicznych. Skorupa ich jest soczewkowata i składa się z komór, ułożonych spiralnie; w ściankach dostrzegamy wielką liczbę małych kanałów. W rzeczywistości mało znane są te zwierzęta, istniejące dziś jeszcze i żyjące w morzach podzwrotnikowych w wielkich głębinach.

Promienice są spokrewnione z otwornicami; spotykamy je również obficie, ale różnią się od otwornic szkieletem krzemiennym i formą promienistą swych nibynóżek. Organy te służą im do zaopatrywania się w żywność bardziej, niż do chodzenia, jednak u gatunków, zamieszkujących dno morskie, są one lepiej rozwinięte. Prawie wszystkie promienice są opatrzone w szkielet, utworzony z pojedyńczych igieł lub z kul i haczyków, ułożonych w kształcie kratki. Są to zwierzęta morskie, pływają zwykle na pewnej głębokości lub pełzają po powierzchni morza z pomocą swych nibynóżek. Istnieje ich chyba ze dwa tysiące gatunków. W wielkich głębiach znajduje się mnóstwo szkieletów promienic; ale te, które znane są w stanie kopalnym, mają o wiele mniejsze znaczenie, niż promienice. Ich skorupki znajdują się w pokładach ziemi. Słonecznice tworzą przejście pomiędzy dwiema ostatniemi grupami; żyją w wodzie słodkiej; niektóre są pozbawione szkieletu, mają liczne nibynóżki wątłe i promieniste.

W ten sposób od człowieka do ssaków jajorodnych, od mięczaków do pierwotniaków przewinął się przed naszemi oczami bogaty świat zwierząt żyjących. Najniższe z nich są ameby i ich pokrewne, proste kulki żywe, galaretowate — istoty, szukające po omacku drogi w ciemnościach „bez zębów, bez oczów, bez smaku, słowem — bez niczego“.



POLYCYSTES.

# SPIS RZECZY.

## KSIĘGA I. PTAKI.



## KSIĘGA II i III. GADY I PŁAZY.

## KSIĘGA IV. RYBY.



## KSIĘGA V. STAWONOGI.



## KSIĘGA VI. MIĘCZAKI, RAMIENIONOGI, SZKARŁUPNIE, ROBAKI, JAMOCHŁONY.

# ALFABETYCZNY SPIS NAZW.

## TOM PIERWSZY.

# TOM DRUGI.

# ALFABETYCZNY SPIS RYCIN.

Tłusty druk oznacza tablice kolorowe.

## TOM PIERWSZY.

## TOM DRUGI.

J.P. Cornish. ŚWIAT ZWIERZĄT Tom 2